DIE LUNGENSEUCHE DES RINDVIEHES

VOM CELLULAR-PATHOLOGISCHEN STANDPUNKTE
UNTERSUCHT, BEHANDELT UND GEHEILT

VON

DR. HERMANN LANDOIS

UND

HEINRICH LANGENKAMP

THIERARZT.

MIT EINER IN FARBEN GEDRUCKTEN TAFEL.

LEIPZIG,

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN.

1865.

Inhaltsverzeichniss.

Einleitung.

Die Lungenseuche wird mit Recht die Pest unter dem Rindvieh genannt. Es gibt wohl kein Land, wo sie nicht jährlich ihre bedeutenden Opfer forderte. Hier in Westfalen kam sie bisher nur sporadisch vor; sie wüthete auf einigen Gehöften ohne sich gerade in die ganze Gegend zu verbreiten. In den letztverflossenen 37 Jahren kamen in unserer nächsten Nähe nur drei Fälle der Lungenseuche zur ärztlichen Behandlung.

Während nun bei den ersten sporadischen Fällen nur wenige Thiere zu Grunde gingen, schien die Krankheit im Sommer 1865 auf dem Gute Botzlar, Kreis Lüdinghausen, im Regierungsbezirk Münster, grössere Dimensionen anzunehmen, da der ganze Rindviehbestand an der Lungenseuche erkrankte und auf den benachbarten Gehöften ebenfalls Erkrankungsfälle vorkamen.

Wir hatten im Verlaufe des Sommers die schönste Gelegenheit, genaue Untersuchungen an dem lungenseuchen Vieh anzustellen.

Mit der bisherigen Literatur über die Krankheit vertraut, mussten wir uns leider gestehen, dass man sich aus dem Wirrsal der bisherigen Meinungen durchaus kein anschauliches Bild verschaffen kann. Der Eine schlug dieses Mittel zur Heilung vor, der Andere wollte jenes Medikament als Remedium angewendet wissen.

Die Ansichten der Aerzte, welche schon mehre Fälle der Lungenseuche behandelt hatten, sind theils widersprechend, theils trostlos: „Wir haben die Lungenseuche unter dem Rindvieh“ — wurde einem Thierarzte mitgetheilt — „wissen Sie ein Heilmittel?“ „Nein — so lautete die Antwort — die Seuche hört auf, wenn Sie ihr letztes Stück Rindvieh begraben haben.“ Auch Spinola kennt kein specifisches Mittel gegen die Lungenseuche, wenn er in seinem geschätzten Handbuche *) sagt: „Wenngleich unser Arzneischatz gross genug ist, es auch an Anpreisungen einzelner Mittel, als besonders wirksam gegen die Lungenseuche, nicht gefehlt hat; ferner viel Rühmens von diesem und jenem Verfahren gemacht worden ist; es endlich auch nicht an lobgepriesenen Geheimmitteln mangelt — so hat es doch bis jetzt noch nicht gelingen wollen: ein erfolgreiches Heilverfahren oder ein Mittel gegen die Lungenseuche aufzufinden, welches den gemachten Ansprüchen an die Kunst zu entsprechen vermöchte.“

So trostlos Alles für den Besitzer beim Ausbruche der verheerenden Lungenseuche sein müsste, wir arbeiteten rüstig vorwärts. Wir stellten chemische und mikroskopische Untersuchungen über den Bau der kranken und gesunden Lungen an, und suchten die gemachten Erfahrungen cellularpathologisch auf die Behandlung des kranken Viehes anzuwenden. Die Mühe ist nicht vergeblich gewesen:

Wir haben nicht allein eine klare Einsicht in die Natur der Krankheit erhalten, sondern auch ein Mittel aufgefunden, um die Krankheit einerseits vorzubeugen, anderseits aber auch die bereits erkrankten Thiere zu heilen und zu retten.

---

*) Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie, zweite Abtheilung pag. 634.

Was die Form anbelangt, in der wir die vorliegende Abhandlung der Oeffentlichkeit übergeben, so diene Folgendes zur Rechtfertigung. Es sollte die strengste Wissenschaftlichkeit in ein allgemein verständliches Gewand gekleidet werden. Es war uns daran gelegen, die Krankheit nach allen Beziehungen genau zu erforschen und zu beschreiben, um sie in den Bereich der cellularpathologischen Behandlung einzuführen, anderseits stellten wir uns auch die Aufgabe, den Viehbesitzer in den Stand zu setzen, die Lungenseuche zu erkennen, zu verhüten und zu heilen. Der Stoff der Abhandlung ist in besonderen kleineren Kapiteln übersichtlich abgehandelt worden, um denjenigen, welcher mit der Physiologie der Thiere vertraut ist, nicht zu zwingen, auch die Abschnitte durchzulesen, welche dem Laien in dieser Wissenschaft mehr oder weniger neu sind. Welchen Antheil Jeder der beiden Verfasser an der Ausführung dieser Aufgabe hat, glauben wir nicht näher angeben zu brauchen; wir haben gemeinsam uns den Arbeiten und Untersuchungen unterzogen, und finden die beste Befriedigung darin, ein Heilmittel gegen die Lungenseuche aufgefunden und hier niedergelegt zu haben. Schliesslich sprechen wir noch öffentlich dem Oekonomieeleven Herrn Fr. Hachenei unsern Dank aus, der mit unermüdlicher Sorgfalt über die Ausführung unserer Vorschriften für das kranke und genesende Vieh gewacht hat.

Botzlar und Olfen in Westfalen
den 22. August 1865.

Die Verfasser.

Der anatomische Bau der gesunden Lunge.

Die Lunge besteht aus zwei grösseren Lappen, welche mit dem Herzen die ganze Brusthöhle ausfüllen. Man nennt die grossen Lappen die Lungenflügel und unterscheidet einen rechten und einen linken Lungenflügel. Beide sind Theile eines einzigen Organs, verbunden durch die gemeinsame Luftröhre und durch die gemeinsamen Gefässstämme des Blutes. Jeder Flügel der Lunge besteht aus mehreren kleinen zusammenhängenden Läppchen, in welche sich die Verästelungen der Luftröhre und der Blutgefässe verzweigen.

Das Innere der Brusthöhle an den Rippen wird von serösen Häuten eng anschliessend ausgekleidet. Diese Häute falten sich an der Stelle, wo die Luftröhre sich in die beiden Bronchien theilt, und umhüllen sackartig die beiden Lungenflügel.

Bei den Wiederkäuern finden wir die Lungenläppchen, worin die Lunge in ihrem Innern zerfällt, im Ganzen grösser, als bei den übrigen Säugethieren. In der Figur 1. der beigefügten Tafel sind mehrere Läppchen einer Rinderlunge in natürlicher Grösse abgebildet.

In die Lunge begeben sich ausser den Verzweigungen der Luftröhre zwei grössere Blutgefässe: Die Lungenarterie und die Lungenvene.

Die Lungenarterie führt das Blut, welches nach seinem zurückgelegten Wege in dem Körper einer Verbesserung bedarf, aus der rechten Herzkammer mit ihren zahllosen kleinen

Verzweigungen in die Lunge hinein. Das regenerirte Blut wird alsdann von den Endverzweigungen der Lungenvene wieder gesammelt und der linken Herzkammer zugeführt, von wo aus es wieder als belebendes Blut in den Körperraum strömt.

Den Blutlauf, den das Blut durch die Lungen nimmt, indem es von der rechten Herzkammer in die linke Kammer zurückströmt, nennt man den kleinen Kreislauf des Blutes, oder auch den Lungenkreislauf.

Der innere Bau der gesunden Lunge.

Wir unterscheiden an der Lunge: 1) die Pleura, 2) das absondernde Gewebe, 3) das Zwischengewebe.

Die Pleura oder das Brustfell ist ein faseriges Blatt und besteht in histologischer Hinsicht aus Bindegewebe, in welchem ausserordentlich viele elastische Elemente eingebettet sind. An ihrer Aussenfläche findet sich ein Pflasterepithel. An den Stellen, wo die Lungen in der Brusthöhle angeheftet sind, also an den Brustwänden und am Herzbeutel ist die Pleura sehr faserig und man unterscheidet diese Schicht gewöhnlich als „das faserige Blatt."

Das absondernde Gewebe der Lunge besteht aus den Verzweigungen der Luftröhre. Die Luftröhre zertheilt sich zunächst in zwei grössere Stämme, welche Bronchien genannt werden. Jede Bronchie spaltet sich wiederum in zwei Aeste und so schreitet die Zertheilung so weit fort bis die Luftröhre schliesslich in die feinsten Zweigelchen zerfallen ist. Nicht allein am Ende dieser feinen Röhrchen, sondern auch in ihrem ganzen Verlaufe finden sich an den Luftstämmchen kleine Säckchen, welche man Luftzellen genannt hat. Die Luftsäckchen oder Luftzellen sind mithin als die Ausläufer der Luft-

röhrenverzweigungen zu betrachten. Der Laie kann sich den inneren Bau der Lunge am besten vorstellen, wenn man den anschaulichen Vergleich mit einem Baume zu Hülfe nimmt. Der Stamm des Baumes verzweigt sich zuerst in grössere Aeste, und ähnlich theilt sich auch die Luftröhre. Die Aeste des Baumes spalten sich in viele Zweige, gerade so, wie die Bronchien in der Lunge sich in kleine Röhrchen theilen. So wie nun am Baume die Blätter als die letzten Endverzweigungen zu betrachten sind, so sitzen in der Lunge an den kleinsten dünnsten Röhrchen viele kleine Bläschen. Das sind die eigentlichen Luftzellen, deren schon vorhin Erwähnung geschah.

Ausser den Verzweigungen der Luftröhre begeben sich in die Lungensäcke grössere Blutgefässe. Sowohl die Lungenvene, als auch die Lungenarterie zertheilen sich ebenfalls ästig in immer enger werdende Röhrchen. Die letzten feinen Verzweigungen der Venen und Arterien, die Capillaren, stehen miteinander in Verbindung und umspinnen wie mit einem feinen Maschenwerk die Lungenzellen. Die Capillargefässe sind in der Rinderlunge meist von 0,02 Mm. Dicke und umgrenzen Maschenräume, deren Flächeninhalt zwar schwankt, gewöhnlich aber 0,1 Mm. im Durchmesser hält.

Zwischen den Capillaren der Luftzellen breitet sich eine Lage von Zellen aus, unter dem Namen Lungenepithel bekannt. Diese Zellen haben in der gesunden Lunge eine Grösse von 0,0093 Mm. — 0,0112 Mm. (Vgl. Fig. 5. e.)

Die einzelnen Luftzellen mit ihrem Epithel und den Capillaren werden durch ein faseriges Gewebe zusammengehalten. (Vgl. Fig. 5. bg.) Dadurch bekommt ein solches Lungentheilchen die Form einer Traube. Die Lungenträubchen (Infundibula, Kossignol) werden dann abermals von Bindegewebsfasern zu grösseren Gruppen vereinigt. Letztere sieht man mit freien Augen leicht auf der Oberfläche der Lunge. In ihren Umrissen bilden diese Läppchen der Lunge, wie sie

von den Anatomen genannt werden, jene maschenförmige Zeichnung, welche uns sowohl auf der Oberfläche, als auch auf der Durchschnittsfläche der gesunden Lunge sofort auffällt.

Die Respiration in der gesunden Lunge.

Um in die Störungen, welche in der kranken Lunge während der Athmung auftreten, eine genauere Einsicht zu bekommen, wollen wir zunächst die Kenntniss der Respiration in der gesunden Lunge zu vermitteln suchen.

Die Lungen liegen mit dem Herzen in der Brusthöhle. Der Brustkasten hat zu seiner festeren Grundlage ein knöchernes Gerüst. Von der Wirbelsäule aus, resp. von den dreizehn Brustwirbeln des Rindes gehen die säbelförmigen Rippen — ebenfalls hier dreizehn — zum Brustbein. Sämmtliche genannten Knochen bilden den Brustkorb. An die Knochen desselben setzen sich die Weichtheile an und schliessen die Brusthöhle vollständig nach aussen ab. Zwischen der Brusthöhle und der Bauchhöhle ist bei den Säugethieren eine Haut ausgespannt, welche nach der Brusthöhle hin ziemlich stark gewölbt ist. Man nennt diese Haut das Zwergfell.

Die ganze Brusthöhle ist nun vom Herzen und den Lungenflügeln ausgefüllt. In die Lungensäcke kann die Luft eingeblassen werden. Der mechanische Vorgang der Einathmung geht nun in folgender Weise vor sich. Wenn die Rippen durch ihre Muskulatur etwas emporgehoben werden, so spannt sich das Zwergfell strammer aus. Da der Rauminhalt der Brusthöhle hierdurch vergrössert wird, so entsteht dadurch ein luftverdünnter Raum im Brustkasten. Die athmosphärische Luft dringt nun in diesem Augenblicke durch die Nasenöffnungen, den Kehlkopf und die Luftröhre in die Lungen hinein: es

findet eine Einathmung statt, die Respiration. Werden die Rippen wieder gesenkt, womit zu gleicher Zeit eine Wölbung des Zwergfells verknüpft ist, so wird dadurch die Luft wiederum aus der Lunge herausgetrieben. Das ist die Ausathmung oder die Exspiration. Die Respiration und Exspiration kann also füglich mit einem Ein- und Auspumpen der Luft verglichen werden.

Mit dieser mechanischen Athmungsbewegung des Brustkastens ist zugleich ein chemischer Vorgang verbunden, da sich die eingeathmete Luft bedeutend von der Ausgeathmeten unterscheidet.

Die Luft, welche unseren Erdball umgibt, besteht in runden Zahlen aus einem Gasgemische von 21% Sauerstoff und 79% Stickstoff. Der Sauerstoff ist das eigentliche Lebensgas; wenn er fehlt, so stirbt das Thier den Erstickungstod. Er ist mit $^4/_5$ seines Volumens Stickstoff vermischt, um den chemischen Lebensprocess zu verlangsamen. Würde ein Thier in reinem Sauerstoffgase athmen, so geht die Verbrennung im Körper lebhafter von statten und das Thier lebt nicht so lange, als wenn die Athmung durch das Vorhandensein des Stickstoffs verlangsamt wird. Der Sauerstoff wird während der Athmung in den Lungen von dem Blute aufgenommen. Das Blut, welches aus klarem Blutwasser und den rothen Blutkörperchen besteht, saugt durch die Wände der Capillaren der Luftzellen in der Lunge den Sauerstoff ein. Namentlich übernehmen diese einsaugende Thätigkeit die kleinen Blutkörperchen. Sie sind die eigentlichen Sauerstoffschwämme. Mit den Blutkörperchen gelangt der Sauerstoff in die übrigen Körperräume, wenn das Blut aus der linken Herzkammer in den ganzen Körper getrieben wird.

Ausser dieser einsaugenden Thätigkeit findet in der Lunge auch die Absonderung eines Gases statt, nämlich das Aushauchen der Kohlensäure. Die Kohlensäure sammelt sich in dem Körper im venösen Blute an, und ertheilt demselben

die bekannte dunkelviolette Farbe. In der Lunge scheidet das venöse Blut die Kohlensäure aus, und nimmt anstatt dessen den Sauerstoff wieder auf. Auch findet ausserdem in der Lunge selbst eine Verbrennung statt, indem sich dort der Kohlenstoff mit dem Sauerstoff zu Kohlensäure verbindet. Wie bei jedem chemischen Vorgange Wärme entsteht, so auch bei diesem, und wir haben in diesem Oxydationsprocesse im Blute eine Hauptquelle der thierischen Wärme. In der gesunden Lunge findet somit bei der Athmung die Aufnahme von Sauerstoff und die Abscheidung von Kohlensäure statt.

Der anatomische Bau der Lunge lungenseucher Thiere.

Sobald man nach Abtragung des Zwergfells in die Brusthöhle hineinsehen kann, fallen uns bei dem lungenseuchen Vieh die ausserordentlich grossen Lungen auf. Dieses ist um so eklatanter, wenn das Thier noch einen gesunden Lungenflügel hat; der kranke Flügel ist dann mehr als doppelt so gross, als die gesunde Lungenhälfte.

Präparirt man die Lungen aus dem Brustkasten heraus und legt sie auf den Präparirtisch, so treten die besonderen Merkmale der kranken Lunge deutlicher hervor.

Auf der Oberfläche des kranken Organs ist zunächst nichts von der grossmaschigen Zeichnung zu sehen, welche auf der gesunden Lunge sofort in die Augen fällt. Die Pleura ist vielmehr sehr aufgeschwollen, und entweder auf ihrer Oberfläche eben oder mit kleinen Wülsten besäet. Nicht selten sind die kranken Lungen vollständig mit den Wänden des Brustkastens verwachsen.

Durchschneidet man die Lunge, so tritt uns eine merk-

würdige Zeichnung auf der Schnittfläche entgegen. (Vergl. Fig. 2.) Wir sehen dort grössere roth oder karmoisinroth gefärbte Inselchen (Fig. 2. ll.) aus einem gelben Grunde hervortreten (Fig. 2. bg.) Die prachtvolle Färbung lässt sich kaum beschreiben, und wir verweisen desshalb auf die der Abhandlung beigefügten Zeichnung (Fig. 2.) welche ein Stück der seitlich senkrecht durchschnittenen kranken Lunge vorstellt. Die Zeichnung stellt ein Stück der Schnittfläche des kranken Organs in natürlicher Grösse vor. Die rothen Inseln haben unregelmässige Contouren; ihre Grösse schwankt in solchen Durchschnittsbildern bedeutend; präparirt man hingegen die rothen Körper heraus, so haben sie fast sämmtlich gleiche Dimensionen. Der feinere Bau derselben soll in dem folgenden Abschnitte auseinandergesetzt werden.

Die gelbe Grundsubstanz, in welcher die rothen Körper eingebettet liegen, hat dem äusseren Anscheine nach ausserordentlich viel Aehnlichkeit mit dem Fettgewebe; in Wirklichkeit aber hat sie mit demselben gar nichts gemein. Die gelbe Zwischensubstanz erreicht eine bedeutende Dicke. Auf unserer Zeichnung sind die breitesten Stellen etwa 15 Mm. dick; wir maassen aber auch an anderen Durchschnitten gelbe Streifen von 20 Mm. Breite.

Die mikroskopische Untersuchung der Lunge vom lungenseuchen Rindvieh.

Wenn wir die Bilder, welche uns die Durchschnittsfläche der kranken und der gesunden Lunge bieten (Fig. 1. und 2.), mit einander vergleichen, so tritt uns die auffallendste Verschiedenheit beider entgegen. Man spricht in der thierärztlichen Litteratur bei der Lungenseuche stets von einer „hepa-

tisirten Lunge;" wir finden aber nirgends genauer angegeben, was man eigentlich unter obigem Ausdruck verstehe. Da uns einzig und allein das Mikroskop über die feineren Strukturverhältnisse der kranken Lunge Auskunft geben kann, so wenden wir dieses auf die Untersuchung derselben an:

Die Epithelzellen sind in der kranken Lunge noch sämmtlich vorhanden. Selbst bei der oberflächlichsten Zerzupfung eines kleinen Stückchens von einem kranken Lungenläppchen überzeugt uns von dem Vorhandensein des Epithels. (Vgl. Fig. 6. e.)

Aber die einzelnen Epithelzellen haben sich bedeutend vergrössert. Während wir vorhin bei der mikroskopischen Untersuchung der gesunden Lunge den Durchmesser der Lungenepithelzellen auf 0,0093—0,0112 Mm. bestimmten, ergab der Durchmesser der kranken Epithelzellen 0,0133—0,022 Mm. Durch die eingetretene Vergrösserung haben die Epithelzellen in den Maschenräumen der Capillaren kaum Raum genug.

Die aufgequollenen Epithelzellen drängen sich über die Capillargefässe hinweg und bedecken dieselben. In Fig. 6. wurde eine mikroskopische Zeichnung von diesem Verhalten der Epithelzellen gegeben. Der Raum, den die turgescirenden Epithelzellen in den Luftzellen noch übrig lassen, ist mit einer hyalinen Flüssigkeit angefüllt, über deren Zusammensetzung uns die chemische Analyse Aufschluss geben wird.

Die krankhaft vergrösserten Epithelzellen einerseits, und die extravasirte Flüssigkeit treiben die sämmtliche Luft aus den Luftzellen heraus. Wenn man mit dem Rasirmesser feine Schnitte durch gesunde Lungenstückchen macht, und unter dem Mikroskop beobachtet, so trifft man in dem Schnitte stets eine Menge Luftzellen an, in denen die Luft noch theilweise vorhanden ist, namentlich an den Stellen des Schnittes, die nicht

hinreichend dünn gerathen sind, um die feinste Struktur der Lunge beobachten zu können. Solche mit Luft gefüllte Lufträume der Lunge haben das bekannte dunkelkontourirte Aussehen. In der kranken Lunge ist aber keine Luft aufzufinden. Den Raum, welchen in der gesunden Lunge die Luft einzunehmen pflegt, finden wir dort theils von den vergrösserten Epithelzellen, theils von der bereits erwähnten Flüssigkeit ausgefüllt.

D i e E p i t h e l z e l l e n u n d d i e t r a n s s u d i r t e F l ü s s i g k e i t ü b e n e i n e n s o l c h e n D r u c k a u f d i e C a p i l l a r e n a u s, d a s s i n d e n s e l b e n d i e C i r k u l a t i o n d e s B l u t e s v o l l s t ä n d i g g e h e m m t w i r d. In der gesunden Lunge eines abgeschlachteten Thieres finden wir die Capillaren stets collabirt und es sind in ihnen keine Blutkörperchen mehr vorhanden. Bleiben vielleicht noch einige Blutkörperchen haften, so erhält die Lunge auf ihrer Oberfläche und im Durchschnitt eine Farbe, ähnlich wie die Oberfläche des menschlichen Körpers, welches Colorit man mit „fleischfarben“ bezeichnet. (Vgl. Fig. 1.) In der kranken Lunge hingegen bleiben die Capillaren von den Blutkörperchen aufgetrieben. Während die Capillaren der abgeschlachteten Thiere in den gesunden Lungen etwa 0,02 Mm. Dicke haben, finden wir dieselben in der lungenseuchen Lunge beinahe doppelt so gross. (Vgl. Fig. 6. c.)

D i e r o t h e F a r b e d e r L u n g e n l ä p p c h e n i n d e r k r a n k e n L u n g e e n t s t e h t d u r c h d i e S t o c k u n g d e r B l u t z e l l e n i n d e n C a p i l l a r e n. Wir haben schon auf die prachtvolle Färbung der kranken Lunge aufmerksam gemacht und sie mit der Zeichnung des Marmors verglichen. Unter dem Mikroskope löst sich in feinen Schnitten die intensiv blutrothe oder karmoisinrothe Farbe der Lungenläppchen in eine hellgelbrothe Farbe auf, ganz ähnlich, wie dieses bei der mikroskopischen Untersuchung des Blutes selbst der Fall ist.

Das bindegewebige und elastische Gerüst der kranken Lunge ist unversehrt erhalten, nur ist es durch eine gelbliche hyaline Flüssigkeit bedeutend aufgetrieben. Das Bindegewebe bildet das eigentliche Gerüst der Lunge. Es dient zunächst dem Epithel zur Grundlage. (Vgl. Fig. 6. bg.) Auch verlaufen unter den Capillaren und mit denselben stets einige Faserstränge dieses Gewebes, halten dieselben in ihrer Lage und tragen zur Festigkeit des ganzen Gewebes nicht allein, sondern auch zur Elastizität der ganzen Lunge bedeutend bei. In der kranken Lunge fanden wir das Bindegewebe in keiner Weise degenerirt. Sämmtliche Fasern mit spärlich eingestreuten Kernen zeigten denselben Bau in der kranken, wie in der gesunden Lunge. Nur sind die Fasern in der kranken Lunge weit von einander getrieben. Während man auf dem Durchschnitte der gesunden Lunge das Bindegewebe als dünne Contouren mit freien Augen wahrnimmt, welche die Lungenläppchen ringsherum begrenzen und miteinander verbinden (Vgl. Fig. 1. bg.), so tritt es in der kranken Lunge soweit auseinander, dass dadurch die breiten oft auf einen Zoll ausgedehnten gelben Gewebsstränge (Vgl. Fig. 2. bg.) entstehen. Die rothen Lungenläppchen scheinen nun als Inselchen in einem gelben Grunde zu schwimmen.

Fassen wir das Ergebniss der mikroskopischen Untersuchung der lungenseuchen Lunge schliesslich kurz zusammen, so ergibt sich folgendes Resultat:

Sämmtliche histologischen Elemente sind in der kranken Lunge keineswegs degenerirt; dieselben sind vielmehr durch eine hyaline gelbliche Flüssigkeit mehr oder weniger aufgetrieben. Dadurch wird einerseits die Hemmung der Cirkulation des Blutes hervorgerufen, anderseits aber auch sämmtliche Luft aus der Lunge

herausgetrieben. Die Thiere vermögen mithin mit der Lunge nicht mehr zu athmen.

Hatten wir auf diese Weise eine genaue Einsicht in die histologischen Verhältnisse der kranken Lunge gewonnen, so musste uns Alles daran liegen, die Natur des Stoffes festzustellen, welcher diese Auftreibung der Lunge verursachte. Wir schritten desshalb zur Analyse der kranken Lunge, sowohl in physikalischer, wie auch namentlich in chemischer Beziehung.

Die physikalischen Eigenschaften der kranken Lunge.

Wir hoben bereits bei der äusseren Beschreibung der kranken Lunge hervor, dass sie in Bezug auf ihre Farbe auf der Oberfläche hellgelb ist. Auf der Durchschnittsfläche sehen wir die schön marmorirte Zeichnung von roth, karmoisinroth, hellgelb und dunkelgelb.

Wenn die Lunge durchschnitten wird, so gleitet das scharfe Messer ohne das geringste Geräusch durch die kranke Lunge. Wir heben diesen Umstand hier namentlich hervor, weil bei der gesunden Lunge das Durchschneiden stets mit einem eigenthümlichen knisternden Geräusch verbunden ist.

Die kranke Lunge ist ferner um das Doppelte grösser geworden, als die gesunde.

Auffallend ist das specifische Gewicht der kranken Lunge. Es ist eine allgemein bekannte Thatsache, dass eine Lunge, welche geathmet hat, auf dem Wasser schwimmt. Man benutzt diese Eigenschaft, um bei Kindesmorden zu konstatiren, ob das Kind geathmet hat oder nicht. Auch die gesunde Rindviehlunge schwimmt auf dem

Wasser. Ganz anders verhält sich die Sache bei der lungenseuchen Lunge. Wirft man ein Stück derselben ins Wasser, so senkt es sich sofort zu Boden und zwar mit bedeutender Schnelligkeit. Es geht daraus hervor, dass die kranke Lunge bedeutend specifisch schwerer ist, als die gesunde. Das eben Gesagte gilt sowohl für die rothen, als auch für die gelben Theile der Lunge.

Um das Verhalten der Lungen zur Luft genauer zu studiren, wurden künstliche Inhalationen vorgenommen. Am geeignetsten lassen sich diese bei solchen Individuen anstellen, deren einer Lungenflügel gesund, der Andere hingegen lungenseuch ist. Wurde nun in die Bronchien des gesunden Lungenflügels ein Glasrohr eingesenkt, nachher fest unterbunden und dann mit Vehemenz Luft eingeblasen, so dehnt sich der ganze Lungenflügel geradeso aus, wie es bei der Einathmung der Luft auch beim lebenden Thiere der Fall ist.

Wir brachten darauf in ähnlicher Weise das Glasrohr in die kranke Lunge, und liessen Einen der uns assistirenden Arbeiter bei der Obduction mit aller Kraft hineinblasen, aber ohne allen Erfolg. Es ist nicht möglich, auch nur die geringste Quantität Luft in die kranke Lunge einblasen zu können.

Es war nach diesem Versuche vorauszusehen, dass auch eine Injicirung der Lunge nicht vorgenommen werden könnte. Bei gesunden Lungen gelingt bekanntlich die Injicirung der Luftzellen mit Wachs von den Bronchien aus sehr leicht, wenn man zuvor die Lungen vermittelst der Luftpumpe evacuirt hat. Da aber in die kranken Lungen keine Luft eingeblassen werden konnte, so leistete auch die Injectionscanüle mit gefärbten Leimmassen und Wachs keine Dienste.

Die chemischen Eigenschaften der lungenseuchen Lungen.

Da wir die Ernährung des Menschen und der Thiere — Dank den Bemühungen unserer Physiologen — ziemlich genau kennen, und wir ausserdem eine tiefe Einsicht in die physiologischen Vorgänge der Respiration und Cirkulation haben, so ist es unerlässlich nothwendig auch in chemischer Hinsicht das kranke Organ zu untersuchen, wenn man überhaupt der Krankheit auf die Spur kommen will.

Wir wissen, dass in der gesunden Lunge ein chemischer Process vor sich geht. Die Lungenarterie treibt das aus dem Körper kommende Venenblut in die Lunge. Dasselbe ist sehr reich an Kohlensäure. Dieses Gas wird in den kleinen Lungenbläschen an die athmosphärische Luft abgegeben, und dafür der Sauerstoff, die eigentliche Lebensluft wieder eingesogen. Anderseits werden aber auch in der Lunge eine Partie Fett, aus den Kohlenhydraten stammend, des Blutes wirklich verbrannt. Diese Processe: das Ausathmen der Kohlensäure, das Einathmen des Sauerstoffs, die Verbrennung des Kohlenstoffs können in der lungenseuchen Lunge nicht vor sich gehen, weil in die Luftzellen der Lunge keine athmosphärische Luft dringen, mithin auch kein Gasaustausch stattfinden kann.

Um die chemisch physiologische Thätigkeit genauer zu studiren, wurde zunächst das Mikroskop zu Rathe gezogen. Wir haben bereits in dem Abschnitte, wo der feinere Bau der Lunge auseinandergesetzt wurde, erfahren, dass in der kranken Lunge die Epithelzellen in den Luftzellen noch einmal so gross sind, als die Epithelelemente in der gesunden Lunge. Ausserdem ist das Bindegewebe und das elastische Gewebe ausserordentlich stark aufgetrieben. Es kam nun

hauptsächlich darauf an, die chemische Natur desjenigen Stoffes — resp. der Flüssigkeit — festzustellen, wodurch die Lungentheilchen so stark krankhaft aufgetrieben werden.

Schon die Mikroreagentien leiteten uns auf die richtige Fährte. Setzt man nämlich zu dem kranken dünnen Lungenschnitte unter dem Deckgläschen Jodlösung, so sieht man unter dem Mikroskope die Flüssigkeit des Gewebes sich bedeutend gelb färben, ja sich nach längerer Einwirkung stark bräunen. Alkohol einem anderen Präparate hinzugesetzt machte die Flüssigkeit gerinnen; dasselbe bewirkte an anderen Präparaten die zugesetzte Chlorwasserstoffsäure und ebenfalls die Schwefelsäure. Es war schon jetzt kein Zweifel mehr vorhanden: *Die Flüssigkeit, welche die kranke Lunge so bedeutend vergrössert, ist stark eiweisshaltig.*

Wir schritten alsbald zur quantitativen Analyse, um die Menge des Eiweisses zu bestimmen. Wir zerschnitten ein drei Loth schweres Stück aus der Mitte der kranken Lunge vermittelst zweier scharfen Messer und liessen die Flüssigkeit auslaufen. Die gehackten Lungentheilchen wurden mit Wasser ausgepresst, und die erhaltene Flüssigkeit darauf filtrirt. Die filtrirte Flüssigkeit, welche vollständig hell war, versetzten wir mit Salzsäure, um das Eiweiss zu fällen. *Es entstand sofort ein voluminöser Niederschlag von Eiweiss.* Das Eiweiss wurde von der Flüssigkeit abfiltrirt, ausgewaschen und auf einem Wasserbade getrocknet. Das Gewicht des bei 100^0 C. getrockneten Eiweisses betrug ein Quentchen und 29 Gran. Daraus liess sich der Procentgehalt leicht berechnen. *Die kranke Lunge enthält* $12^{36}/_{100}$ *Procent auf dem Wasserbade getrocknetes Eiweiss.*

Um in der Analyse sicher zu gehen wurde ein anderes Stück der kranken Lunge wiederum gehackt und mit Wasser ausgewaschen. Die filtrirte Flüssigkeit wurde zum Kochen

gebracht. Auch hier gab sich das Eiweiss daran zu erkennen, dass es noch unter der Siedhitze des Wassers zu gerinnen begann. Die quantitative Untersuchung ergab auch hier etwas mehr, als 12 Procent Eiweiss in der kranken Lunge.

Zum Ueberflusse können wir noch erwähnen, dass die Lungenflüssigkeit aus der kranken Lunge noch mit einfach chromsaurem Kali versetzt wurde, welches ebenfalls das Gerinnen des Eiweisses zur Folge hatte. Die Menge des Eiweisses wurde aber bei diesem Versuche nicht quantitativ bestimmt, weil das Resultat bereits sicher gestellt war.

Ausser auf Eiweiss wurde die kranke Lunge noch von uns auf Fett geprüft. Beim Durchschnitt der kranken Lunge liegt der Gedanke nahe, dass die breiten gelben Streifen vielleicht viel Fett enthalten möchten. Um den Fettgehalt zu ermitteln, schlugen wir zwei verschiedene Wege ein. Wir nahmen zunächst fein zerhackte Stücke der Lunge des kranken Thieres und kochten dieselben zwanzig Minuten lang in Wasser. Nach dem Erkalten wurde die Oberfläche des Wassers genau untersucht, aber es fand sich kein Tröpfchen Fett auf demselben schwimmend. Die kranke Lunge enthält mithin kein Fett.

Darauf wurde ein Auszug mit Aether aus kranken Lungenstücken gemacht. Nach dem Verdunsten des Aethers blieb kein Tropfen Fett zurück; also ein zweiter Beweis, dass in der kranken Lunge kein Fett vorhanden sei.

Die obengenannten Versuche wurden mit Lungentheilen eines jährigen Kalbes vorgenommen, dessen eine Lungenhälfte vollständig lungenseuch, dessen andere Hälfte noch zum grössten Theile gesund war. Mit den gesunden Lungenstücken wurden vergleichende Analysen angestellt. Sie wurden ebenfalls gehackt, ausgewaschen und auf Eiweiss untersucht; sie enthielten kein Eiweiss oder doch nur sehr geringe Spuren. Auch war in denselben kein Fett aufzufinden.

Die chemische Untersuchung der gesunden wie auch der kranken Lunge ergab uns also das sehr wichtige Resultat:

Die gesunde Lunge ist fast eiweisslos; die lungenseuche Lunge enthält 12 Procent trocknes Eiweiss.

Wie erkennt man die Lungenseuche?

Die Frage nach der Erkennung der Lungenseuche zerfällt der Natur der Sache nach in zwei Unterfragen: 1) Wie überzeugt man sich von dem Vorhandensein derselben bei lebenden Thieren? 2) Wie erkennt man dieselbe bei obducirten Thieren?

Für den Uneingeweihten ist die Erkennung der Lungenseuche durchaus nicht leicht, namentlich wenn es sich um die Constatirung der Seuche beim ersten Erkrankungsfalle handelt. Wir wollen auf die hauptsächlichsten Symptome der Krankheit näher eingehen.

1. Die lungenseuchen Thiere husten. Der Husten tritt in dieser Krankheit fast regelmässig auf. Da sich aber der Husten auch in anderen Fällen häufig beim Rindvieh einstellt, wir erwähnen z. B. des Hustens bei der Schlempefütterung, so kann man natürlich beim Eintreten desselben noch nicht gleich auf Lungenseuche schliessen. Wir finden ferner den Husten bei der katarrhalischen Entzündung de Luftröhre und der Bronchien; oft kann er auch Folge der Brustfellentzündung sein. Wenn nun bei der Bronchitis und Pleuritis der Thiere sich der Husten einstellt und anderseits derselbe auch bei der Lungenseuche auftritt, so dürfen wir den Husten allein nicht als ein charakteristisches Merkmal der Lungenseuche betrachten. Wir haben auch einzelne Fälle gehabt, wo wir die lungenseuchen Thiere äusserst selten hu-

sten gehört haben, und doch stellte die Obduction derselben das Vorhandensein der Lungenseuche unzweifelhaft fest.

2. Die lungenseuchen Thiere zeigen eine auffallende Athmungsbeklemmung. Namentlich tritt die Athemnoth in fortgeschrittenen Stadien der Krankheit auf. Wir haben Thiere gehabt, denen das Athmen so beschwerlich wurde, dass die Thränenflüssigkeit ihnen aus den Augen lief. Die Athemzüge steigern sich dabei ungewöhnlich, indem das Ein- und Ausathmen bedeutend an Anzahl zunimmt.

3. Die an der Lungenseuche erkrankten Thiere geben keine Milch mehr, oder doch viel weniger, als sie im gesunden Zustande zu produciren pflegten. Auf dieses Merkmal können wir nicht genug aufmerksam machen. Tritt zu gleicher Zeit mit dem Husten das Ausbleiben der Milch ein, so ist man schon ziemlich sicher, dass die Thiere wahrscheinlich an der Lungenseuche erkrankt sind. Nicht immer tritt aber ein völliges Verschwinden der Milchabsonderung auf. Wir haben Fälle genug beobachtet, wo die Thiere so krank waren, dass sie im Stalle hockend die Fliegen nicht mehr abzuwehren vermochten, und dass die Thiere trotzdem noch täglich drei bis vier Quart Milch gaben. Letzteres ist immer ein sehr günstiges Zeichen. Wenn die Absonderung der plastischen Stoffe in der Form von Milch stattfindet, so können sie nicht zu gleicher Zeit sich auch in der Lunge ablagern. Solche Thiere mit bleibender Milchabsonderung wurden auch stets am schnellsten kurirt.

4. Die lungenseuchen Thiere haben einen beschleunigten Pulsschlag. Während bei gesunden Rindern der normale Pulsschlag dreissig bis vierzig in der Minute beträgt, so steigerte er sich bei den kranken auf achtzig in der Minute. Bei eintretender Genesung nimmt die hohe Anzahl der Pulsschläge allmählich wieder ab, und erreicht bald wieder seine normale Beschaffenheit. Ist letztere wieder

eingetreten, so haben wir das beste Anzeichen von der völligen Genesung des Thieres. Verläuft die Krankheit zum Tode, so wird der Puls noch beschleunigter und schwächer, bis er endlich vollständig erlischt.

5. Die kranken Thiere zeigen eine verminderte Fresslust. Da kranke Thiere aber überhaupt wenig Neigung haben, Nahrung aufzunehmen, so legen wir natürlich auf dieses Kennzeichen kein besonderes Gewicht.

6. Sehr wichtig zur Feststellung der Lungenseuche ist die Auscultation und Percussion der Brusthöhle. Die Lungenseuche tritt in allen von uns beobachteten Fällen anfangs in einem Lungenflügel auf; entweder in der rechten oder in der linken Lunge zuerst. Es entstehen in der Lunge kleinere rothe Flecken, die sich allmählich vergrössern. Der kranke Lungenflügel dehnt sich bald bedeutend aus und verwächst mit seiner Oberfläche vollständig mit dem Brustfelle. Schlägt man nun mit der geballten Faust auf die Rippen des Thieres und zwar an der Seite, wo der inficirte Lungenflügel liegt, so gibt es genau einen Ton, als wenn man mit der Faust auf einen Mehlsack schlägt. Nimmt man hingegen diese Percussion auf dem gesunden Brustkasten vor, so tönt es dumpf und hohl. Es ist dieses Verhalten eines der charakteristischen Kennzeichen für das Vorhandensein oder Fehlen der Lungenseuche.

7. In der kranken Lunge nimmt man kein Respirations- und Circulationsgeräusch mehr wahr. Bei gesunden Thieren hört man, wenn man das Ohr auf den Brustkasten legt, ein eigenthümliches knisterndes Geräusch, welches durch das Ein- und Ausathmen hervorgebracht wird. Die kleinen Lungenluftzellen dehnen sich dabei aus und fallen bis auf die darin bleibende Residualluft zusammen. Dieser Vorgang ist eben mit dem eigenthümlichen Respirationsgeräusch verknüpft. In kranken Lungen hört man nichts mehr davon. Auch das Circulationsgeräusch, hervorgebracht durch

den rapiden Blutstrom — in zwei Minuten läuft ja bekanntlich die ganze Blutmasse durch den Körper — hört in den kranken Lungen vollständig auf.

8. Am sichersten leitet uns auf die Erkenntniss der Lungenseuche die Obduction des kranken Thieres. Als der erste Fall der Erkrankung einer Kuh uns gemeldet wurde, diagnostizirten wir zwar sofort auf Lungenseuche. Um aber ganz sicher zu gehen, wurde das Thier sofort geschlachtet und die Obduction vorgenommen. Dieselbe ergab auch sofort unzweideutig das Vorhandensein der Lungenseuche. Die Lungen waren bedeutend vergrössert und zeigten auf dem Durchschnitte die prachtvoll charakteristische marmorirte Zeichnung. Die näheren und genaueren Verhältnisse über die kranken Lungen wurden bereits oben auseinandergesetzt. Hat man sich durch die Obduction einmal von dem Vorhandensein der Lungenseuche vergewissert, so ist man im Stande, auch bei den lebenden Thieren des Viehbestandes unzweifelhaft an den vorhin genannten Merkmalen die Krankheit zu erkennen. Es hat uns die Untersuchung später nie irre geleitet. Jedesmal, wenn wir die Krankheit als vorhanden erklärten, ergab auch die spätere Section die Richtigkeit unserer Diagnose.

Ist die Lungenseuche heilbar?

Von der praktischen Seite aufgefasst ist die Frage, ob es möglich sei, ein von der Lungenseuche inficirtes Thier zu kuriren, von der grössten Wichtigkeit. Während den Männern der Wissenschaft mehr daran gelegen ist, die Krankheit selbst und die Veränderungen kennen zu lernen, welche sie in dem Thierorganismus hervorruft, so tritt für den Viehbesitzer die Möglichkeit des Kurirens der Seuche in den Vordergrund.

Wie uns die mikroskopische und chemische Untersuchung der kranken Lunge gelehrt hat, dass in dem kranken Organe sämmtliche histologische Elemente unversehrt geblieben sind, so liegt die Vermuthung nahe, dass bei der Entfernung der in der Lunge abgelagerten Eiweissmengen auch das Organ wiederum seine Funktion übernehmen kann. Sowohl die Epithelzellen und die Capillaren der Luftzellen haben denselben Bau in der Krankheit behalten, den sie in gesunden Tagen hatten; auch das Bindegewebe und die elastischen Elemente bleiben gänzlich unversehrt. Es lagert sich nur zwischen und in den genannten histologischen Elementen eine grössere Menge Eiweiss ab, wodurch das Respirationsorgan um das Doppelte seiner ursprünglichen Grösse anschwillt.

Wären wir im Stande das abgelagerte Eiweiss aus der Lunge herauszuschaffen, so könnte selbst eine lungenseuche Lunge ihre Respirationsthätigkeit wieder beginnen. Schwindet das Eiweiss, so nehmen die Epithelzellen wieder ihre natürliche Grösse an, sie üben nicht mehr den Druck auf die Capillaren aus, und sowohl die Circulation des Blutes, als auch die Respiration treten wieder ein.

Wenn aber auch eine derartige Entfernung des abgelagerten Eiweisses nicht erzielt werden könnte, so wäre schon ein bedeutender Vortheil errungen, wenn man die fernere Ablagerung des Eiweisses verhindern könnte. Es vermag ein Thier mit theilweise zerstörter Lunge noch gut zu leben, und lungenseuche Thiere würden ihrer Bestimmung noch entsprechen, wenn ihnen auch nur ein Lungenflügel gesund erhalten bliebe.

Kann nun die Möglichkeit der Heilung der lungenseuchen Lunge nach dem Vorhingesagten nicht mehr beanstandet werden, so gilt dieses um so mehr für die Verhütung der Krankheit.

Wenn es sich um die Prophylaxe der Krankheit handelt,

so haben wir vorzüglich auf folgende Umstände unser Augenmerk zu richten.

Die Entstehung der Krankheit zu verhindern bleibt natürlich so lange eine Unmöglichkeit, als wir das eigentliche Wesen und die Ursache der Seuche noch nicht kennen.

Um die Ansteckung zu verhindern, müssen wir das Vieh möglichst fern von lungenseuchen Thieren halten. Ist aber einmal die Seuche ausgebrochen, so sollen wir hauptsächlich darauf bedacht sein, diejenigen Stoffe, welche sich in den Lungen ablagern, dem thierischen Organismus nicht zuzuführen, und die bereits zugeführten ihm wieder zu entziehen.

Der beste Beweis für die Möglichkeit der Heilung der Lungenseuche liegt aber darin, dass es uns wirklich gelungen ist, eine sehr grosse Anzahl kranker Thiere zu retten. Das führt uns nun auf die Frage, welche im folgenden Abschnitte ihre befriedigende Erledigung finden soll:

Die Heilmethode des an der Lungenseuche erkrankten Viehes.

Sobald festgestellt ist, dass irgend ein Thier von der Lungenseuche inficirt ist, werde es in einen separaten Krankenstall gebracht, um es von dem gesunden Vieh abzusondern. Wir halten diese Vorsichtsmassregel für so wichtiger, weil die Ansteckung dieser Seuche sehr leicht stattfindet. So waren einige Kühe aus der Umgegend von Einem unserer Bullen, der selbst kein Symptom der Seuche erkennen liess, befruchtet worden; die Copulation derselben fand nicht im Stalle, sondern in der nahe gelegenen Weide statt, und doch erkrankten die befruchteten Kühe kurz darauf an der Lungenseuche. Auf einem Gehöfte brach die Seuche am 24. September aus,

da am 5. April desselben Jahres ein Rind von unserem Bullen befruchtet worden war.

In dem Krankenstalle unterwarfen wir die lungenseuchen Thiere folgender Behandlung:

1. Jedes Thier erhielt dreimal des Tages, Morgens, Mittags und Abends ein Loth reiner Pottasche. Man kann die Pottasche den Thieren leicht eingeben. Zu dem Ende löst man jedesmal das Loth Pottasche in einer starken gewöhnlichen Weinflasche in Wasser auf, indem man die Pottasche mit dem Wasser einige Zeit schüttelt. Man hält nun mit dem einen Arm den Kopf des Thieres etwas erhoben und mit der anderen Hand setzt man die Oeffnung des Flaschenhalses an die Zähne des Thieres und giesst langsam die Flüssigkeit in das Maul. Da die Pottasche keinen unangenehmen Geschmack hat, so schlucken die Thiere in allen Fällen sehr gut.

Mit grösseren Schwierigkeiten ist das Eingeben bei unbändigen Bullen ins Werk zu setzen. Hier muss schon eine andere zweite Person den Kopf des Thieres halten, und der erste Mann verfährt in der angegebenen Weise.

Bei Kälbern, welche im Stalle frei herumlaufen, und bei denen das jedesmalige Einfangen mit grösseren Schwierigkeiten verbunden ist, vermischten wir die Pottasche mit der Milch, welche dieselbe zur Tränke erhielten.

2. Die Haut auf dem Brustkasten wurde mit Cantharidensalbe eingerieben und ausserdem wurde an der Brust ein Haarseil gezogen. Bei solchen Thieren, welche ziemlich langes Haar auf der Haut haben, entfernt man am zweckmässigsten die Haare von der Einreibungsstelle, weil sonst zuviel Salbe in den Haaren haften und dadurch unwirksam bleiben würde. Der wiederholte Schnitt mit einer gewöhnlichen Scheere reicht schon hin, um die Haut zur Einreibung vorzubereiten. Das Haarseil, aus einem gewöhnlichen Tuchstreifen bestehend, rieben wir, bevor

es durch die Brusthaut tief am Halse gezogen wurde, ebenfalls etwas mit Cantharidensalbe ein.

Wir bemerken hier ausdrücklich, dass wir auf das Einreiben mit Cantharidensalbe und auf das Ziehen des Haarseils eben kein sehr grosses Gewicht legen.

3. Den Thieren wurden möglichst solche Nahrungsstoffe entzogen, welche viel Eiweiss enthielten. Die chemische Untersuchung der kranken Lungen hatte ergeben, dass in denselben eine starke Ablagerung von Eiweiss stattgefunden hatte. Die Heilmethode musste also vorzugsweise darauf gerichtet sein, einerseits das bereits abgelagerte Eiweiss aus der Lunge wieder zu entfernen, anderseits musste aber auch verhütet werden, dass sich in der Folge noch mehr Eiweiss in der Lunge ablagerte.

Das Erstere erreichten wir bei unserm Heilverfahren durch die Pottasche. Dieselbe löst nicht allein das Eiweiss auf, sondern regt auch die absondernde Thätigkeit der Organe bedeutend an.

Um die fernere Ablagerung von Eiweiss zu verhindern, geben wir den Thieren solche Nahrung, welche möglichst wenig Eiweisstoffe enthalten. Es bilden die zweckmässigste Nahrung für das kranke Vieh:

Kartoffeln.
Runkeln.
Stroh.
Hartes Heu.
Rüben.
Oel.
Feines gebeuteltes Roggenmehl.

Dagegen dürfen dem lungenseuchen Thiere nachstehende Futtermittel nicht gereicht werden:

Roggenschlempe.
Gerstetreber.
Oelkuchen.

Kleien und Waizenmehl.

Klee.

Luzerne.

Esparsette.

Erbsen,

Bohnen.

Der Grund dieser speciellen diätischen Vorschriften liegt klar zu Tage; erstere Nahrungsmittel sind sehr arm an Eiweiss und überhaupt an plastischen Nährstoffen. Ernähren sich die kranken Thiere mit diesen Futtermitteln, so wird ihnen die Möglichkeit entzogen, in der Lunge Eiweiss abzulagern. Würden sie hingegen mit plastischen Nährstoffen gefüttert, welche in den letztgenannten Futtermitteln in bedeutender Menge enthalten sind, so verschlimmert man das Uebel, weil man durch die Zuführung von Eiweiss die Ablagerung dieses Stoffes in den Lungen befördert.

Die Pottasche, oder das kohlensaure Kali, welches wir während unserer Kur zur Anwendung brachten, war das Kali carbonicum depuratum. Es kommen von diesem Salze verschiedene Sorten in den Handel*):

1. Kali carbonicum crudum, rohe Pottasche, 100 Pfund 11 Thlr., 1 Pfund 4 Sgr.

2. Kali carbonicum depuratum, gereinigte Pottasche, 100 Pfund 17 Thlr. 15 Sgr., 1 Pfund 5 Sgr. 3 Pf.

3. Kali carbonicum bis depuratum, Ph. VI., doppelt gereinigte Pottasche, 100 Pfund 18 Thlr., 1 Pfund 6 Sgr.

4. Kali carbonicum purum e tart. 1 Pfund 21 Sgr.

5. Kali carbonicum purissimum, reinste Pottasche, 1 Pfund 1 Thlr. 8 Sgr.

---

*) Wir geben dieses Verzeichniss der verschiedenen Pottaschensorten nach der Preisliste C. der Fabrik chemisch-pharmaceutischer Producte von Dr. L. Marquart in Bonn am Rhein, dessen Chemikalien nicht allein sich durch ihre Güte, sondern auch durch ihre niedrigen Preise besonders empfehlen. Man kaufe vor Allem nicht diese Stoffe aus den privilegirten Giftbuden, den Apotheken, in denen man schreckliche Preise zu zahlen hat.

Wir bedienten uns der zweiten hier aufgeführten Sorte; bei einem Falle wurde auch die erste Sorte angewandt. Da aber der Preisunterschied der rohen und gereinigten Pottasche zu unbedeutend ist, so haben wir später stets das gereinigte Salz gebraucht.

Die Cantharidensalbe ist das gewöhnliche unguentum can tharidum acre.

Die Wirkung der Kur und dieser Medikamente ist eine durchaus günstige. Die Thiere magern zwar zunächst ein wenig ab. Sobald man die eingetretene Abmagerung bemerkt, giebt man den Thieren zwei oder drei Tage lang keine Pottasche mehr ein, und reicht hernach wieder dieselbe Dosis. Das lungenseuche Vieh bessert sich von Tag zu Tag. Es tritt wieder eine bedeutende Milchabsonderung ein, die Thiere genesen vollständig und können wieder bei den gesunden Thieren placirt werden.

Wir behandelten nicht allein das kranke Vieh mit Pottasche, sondern gaben auch den gesunden Thieren auf dem Gehöfte dieses Medikament ein, und wir glauben hierdurch den schlimmeren Stadien der Krankheit bei allen Individuen vorgebeugt zu haben. Wir schlagen deshalb vor, dass man in der Folge sämmtlichen Thieren des Gehöftes, auf dem die Lungenseuche ausbricht, Pottasche reiche, und zwar in der Weise, dass man die Dosis nicht jeden Tag giebt, sondern nur den ersten, dritten und fünften Tag, oder noch seltener.

Die Impfung des Rindviehes mit lungenseucher Lymphe.

Seitdem die Kuhpocken mit so grossem und günstigem Erfolge dem Menschen eingeimpft wurden, hat man ähnliche Impfversuche auch bei krankem Vieh versucht. Bei Schaafheerden, in denen die Pocken oft die grössten Verheerungen anrichten, haben wir in unserer Gegend schon sehr häufig die Einimpfung vorgenommen, und zwar jedesmal mit dem günstigsten Erfolge. Man impft bekanntlich auf die Ohren dieser Thiere. Die eingeimpfte Pockenlymphe schlug jedesmal an, und wenn auch bei einigen Thieren die eingeimpften Pocken auf den Ohren so stark sich verbreiteten, dass die Ohren stückweise vom Kopfe fielen, die Thiere gingen nicht zu Grunde und blieben in der Folge von den verderblichen Pocken vollständig verschont.

Es lag nun der Gedanke nahe, auch eine Impfung mit lungenseucher Lymphe vorzunehmen, um vielleicht dadurch auch bei dem Rindvieh günstige Resultate zu erzielen.

In der Litteratur über die Lungenseuche des Rindviehes liegen bereits mehrere Fälle verzeichnet vor, in denen eine Impfung vorgenommen wurde. Vielen Impfungen folgte das Crepiren der ganzen Heerde. Wenn solche Erfahrungen gewiss nicht sehr ermunternd sein konnten, auch bei unserm Vieh eine Impfung vorzunehmen, so liessen wir uns doch nicht abschrecken, zumal uns auch günstige Urtheile kompetenter Fachmänner vorlagen. So adoptirte die zur Erprobung des Werthes der Lungenseuche-Impfung niedergesetzte Commission in Belgien in ihrer letzten Sitzung vom 18. November 1864 folgende Beschlüsse:

1. Die Inokulation ist eine gefahrlose und mit Erfolg gekrönte Operation, wenn sie mit der gehörigen Umsicht ausgeführt wird; unglückliche Zufälle ereignen sich dabei höchst selten.

2. Die Inokulation ist kein absolutes Präservativmittel gegen Lungenseuche, indem mit Erfolg geimpftes Rindvieh wieder nach Wochen oder Monaten lungenseuchekrank werden kann. Das Wiedererkranken gehört jedoch zu den Ausnahmen und hängt mit dem Umstande zusammen, dass ein und dasselbe Thier zweimal von der Lungenseuche befallen werden kann.

3. Die Inokulation besitzt unleugbar eine prophylaktische Kraft; in den inficirten Lokalitäten ist die Zahl der Lungenseuche-Erkrankungen unter den erfolgreich geimpften Thieren unbedeutend gegenüber den nicht geimpften, bei denen ausserdem die möglicherweise lange Dauer der Incubation in Betracht zu ziehen ist.

4. Wir müssen somit den Rindviehhaltern die Impfung empfehlen, wenn sich die Krankheit in ihren Ställen zeigt; namentlich ist dann das unmittelbar neu eingeführte Vieh zu impfen.

5. Blieb die Inokulation ohne Erfolg, so muss sie zum zweiten Male wiederholt werden, da zufällige Umstände die Haftung vereitelt haben können.

Diese getreulich aus den Thatsachen geschöpften Erfahrungen sprechen hinreichend für den vollen Werth der Impfung; die Commission betrachtet deshalb ihre Aufgabe für erledigt.

Man unterscheidet bei dem Impfen zwei verschiedene Fälle. Entweder wird die Impfung bei Menschen und Thieren zu einer Zeit vorgenommen, wo überhaupt an dem Orte die Krankheit noch nicht grassirt, und man nennt dieses Verfahren kurzweg die Inokulation. Oder man impft, wenn die Krankheit bereits in der Nähe vorhanden ist. Werden dann die gesunden oder nur anscheinend gesunden Thiere geimpft, so übt man die Nothimpfung aus.

Eine solche Nothimpfung liegt natürlich auch in unserm Falle vor; wir hatten nicht über vollständig gesundes Vieh anderer Gehöfte zu disponiren, sonst hätten wir auch an diesen vergleichende Versuche angestellt.

Bevor wir zur Nothimpfung schritten, war unsere nächste Sorge vorzugsweise darauf gerichtet, gute Lymphe zu bekommen. Da wir wussten, dass nach früher anderorts angestellten Impfungen die ganze inokulirte Rindviehheerde zu Grunde gegangen sei, so vermutheten wir, dass vielleicht schlechte Lymphe Schuld an dem Fehlschlagen jenes Versuches gewesen sei. Die Lymphe war dann wahrscheinlich den Lungen solcher Thiere entnommen, welche an der Lungenseuche krepirt oder doch dem Krepiren nahe gewesen waren. Mit solcher Lymphe wurden dann gewiss brandig degenerirte Substanzen des kranken Organes eingeimpft, welche nothwendig einen letalen Ausgang nach sich ziehen mussten.

Um gesunde Lymphe eines an der Lungenseuche erkrankten Thieres zu bekommen, schlachteten wir am 3. August 1865 eine Kuh, welche lungenseuch war. Die vorgenommene Obduction ergab, dass der linke Lungenflügel vollständig lungenseuch war und zwar von der Art, wie wir es oben beschrieben haben. Der andere Lungenflügel war noch zur Respiration tauglich und beinahe ganz gesund. Wir kamen später zu dem gemeinsamen Urtheil, dass die Kuh sicher noch zu retten gewesen wäre, wenn wir sie in ärztliche Behandlung genommen hätten. Wir haben später noch viel krankhaftere Thiere wieder vollständig geheilt.

Aus dem durchschnittenen kranken Lungenflügel lief die wasserhelle Lymphe heraus. Dieselbe wurde nach dem Erkalten in die bekannten dünnen gläsernen Lymphröhrchen aufgesogen und an der Spiritusflamme zugeschmolzen, und nöthigenfalls für die Nachimpfung den nöthigen Stoff zu bewahren.

Noch an demselben Tage wurde die Impfung des sämmtlichen Rindviehbestandes auf dem Hofe vorgenommen.

Wir bedienten uns zur Impfung einer starken Impfnadel, nicht eines Stiletes. Die Impfnadel, vorn lanzetlich zulaufend, hat hinter ihrer Spitze eine Hohlrinne. Man lässt nun aus dem Glasröhrchen einen Tropfen Lymphe in den Hohlraum

der Nadel fliessen, und sticht darauf die Nadel unter die Haut des Schwanzendes des Thieres, nachdem vorher die Haare mit einer Scheere von der Schwanzspitze entfernt worden waren. Man giebt nun der Nadel, während sie noch im Schwanze steckt, eine halbe Drehung und einen leisen Druck von oben, wodurch die Lymphe bis auf das letzte Atom aus der Impfnadel heraustreten muss.

Um die Wirkung des Impfens ins gehörige Licht zu setzen, wollen wir zunächst zwei heterogene Fälle näher beschreiben

Ein blaugrauer Sorthornbulle (Bulle Nr. 1), von dem wir vermuthen, dass er die Seuche auf das Gut eingeschleppt habe, musste vor Allem unsere besondere Aufmerksamkeit in Anspruch nehmen. Die Zeit, in welcher die Impfung ihre Wirkung äussern kann, wird in der Regel auf 21 bis 30 Tage angegeben. Die Impfstelle wurde täglich genau untersucht; sie vernarbte schon sehr früh und es war in der Folge nichts Besonderes an derselben zu beobachten. Auch nicht die geringste Röthung resp. Entzündung trat an den Rändern der vernarbenden Impfwunde auf; kurz: das Impfen schlug bei demselben gar nicht an. Am 21. Tage nach der Impfung war die Wunde vollständig geheilt und die Kruste abgefallen.

Ganz im Gegensatze zu diesem verhielt sich unser kleinste Fahrochse (Stier Nr. 4). Bei diesem schlug die Inokulation sofort an. An der Schwanzspitze trat eine Entzündung ein, in Folge dessen dieselbe bis beinahe zwei Zoll Dicke anschwoll. Das Thier peitschte mit dem Schwanze oft so heftig an die Stallwand, dass Blut und Eiter aus dem inficirten Schwanzende an die Wand spritzte. Um dieses zu verhindern, bekam das Thier einen andern Platz im Stalle zwischen den übrigen Fahrochsen. Die Entzündung dauerte aber fort, und am 26. Aug., also 23 Tage nach der Impfung, war das Schwanzende noch bedeutend geschwollen. Der ausgetretene Eiter mit Blut untermischt verklebte die Haare rings der wunden Stelle.

Die übrigen inokulirten Thiere hielten zwischen diesen

heterogensten Fällen die Mitte. Bei einigen Thieren hatte die Impfung keine äussere Wirkungen; bei den Meisten zeigten sich nur ganz geringe Entzündungssymptome an den Rändern der Impfwunde.

Am einundzwanzigsten Tage nach der Impfung war, mit Ausnahme des obengedachten Fahrochsen Nr. 4 und Kalb Nr. 2, bei allen Thieren die Impfstelle völlig geheilt. Die Blutkruste war theils bereits abgefallen, theils liess sie sich leicht entfernen, da sie nur noch an den Schwanzhaaren haftete.

Es schien uns nun zweckmässig zu sein, eine Nachimpfung bei den Thieren vorzunehmen. Diese fand am 29. August statt.

Nicht geimpft wurden an diesem Tage:

a. Zwei Kühe, Nr. 3 und 6, welche erwiesenermaassen die Seuche bereits überstanden hatten.

b. Der kleine Fahrochse, Nr. 4, weil bei ihm die frühere Impfstelle am zweiten Impftermine noch so dick angeschwollen war und die erste Inoculation eclatant gewirkt hatte.

c. Fin Kalb, Nr. 2, da auch bei diesem am 29. August die Entzündungsstelle der ersten Impfung noch nicht völlig geheilt war.

d. Endlich wurde die Kuh Nr. 2 ebenfalls nicht geimpft, weil sie reconvalescent war.

Die Lymphe, welche am zweiten Impftermine benutzt wurde, war seit der ersten Inoculation hermetisch verschlossen an einem kühlen Orte aufbewahrt.

Die Nachimpfung haftete nur bei einem jährigen Rinde und bei einem halbjährigen Kalbe.

Wir ziehen aus unseren Impfversuchen den Schluss, dass die Impfung durchaus nicht schädlich gewirkt, anderseits aber auch die Thiere nicht vor Erkrankung geschützt habe.

Kann die Lungenseuche des Rindviehes für den Menschen direct gefährlich werden?

Wir beschränken uns bei der Frage, ob die Lungenseuche des Rindviehes auch für den Menschen unmittelbar nachtheilige Folgen haben könne, lediglich auf die Erfahrungen, welche wir auf dem Gute Botzlar gemacht haben.

Eine directe Ansteckung durch das Contagium der Seuche auf den Menschen ist nicht vorgekommen. Zu einer solchen Ansteckung wäre doch aller Grund vorhanden gewesen. Der Assistenzarzt kam doch Monate lang jeden Tag mit dem kranken Vieh in nächste Berührung; beim Eingeben der Medicin musste der Kopf des Thieres gehalten werden, und zwar bei jedem Thiere dreimal des Tages, für den Menschen hatte alles dieses keine nachtheiligen Folgen. Auch die Mägde, welche die Kühe gemolken haben, sind nicht inficirt worden.

Selbst die directe Berührung der lungenseuchen Lungen war nicht nachtheilig. Wir haben selbst mehrere Obductionen vorgenommen und die kranken Lungen aufzublasen versucht, wobei uns die giftige Lymphe ins Gesicht spritzte und die Luft in unsere Lungen drang, es hat nicht schädlich auf unsere Gesundheit eingewirkt. In unserm chemischen Laboratorium haben wir ferner Tage lang uns mit analytischen Arbeiten beschäftigt, indem wir lungenseuche Lungen zerhackten, auspressten und zur Analyse vorbereiteten; es war auch diese Operation von keinen nachtheiligen Folgen begleitet.

Der Genuss der Milch lungenseucher Thiere ist durchaus nicht gefährlich. Da unsere sämmtlichen Milchkühe an der Lungenseuche erkrankten, so stand uns auf dem Gute keine andere Milch, als die von lungenseuchen Thieren, zu Gebote. Ich pflege nun zum Frühstück mich statt des Kaffee's der Milch zu bedienen. Ich trinke des Morgens etwa

½ Quart Milch. Diese Gewohnheit setzte ich auch mit der lungenseuchen Milch fort und habe keine nachtheiligen Folgen davon verspürt. Wir glauben dieses hier namentlich hervorheben zu müssen, weil man in Zeitungsberichten oft die Ansicht ausgesprochen findet, als wenn die Milch des lungenseuchen Viehes für den Menschen schädlich sein könne.

Selbst der Genuss des Fleisches von lungenseuchen Thieren ist gefahrlos. Da es polizeilich verboten ist, das Fleisch von den an der Lungenseuche erkrankten Thieren zu verkaufen, so blieb uns nichts anderes übrig, als auf eine eigene Verwerthung des Fleisches bedacht zu sein. Da der ganze Habitus der geschlachteten Thiere mit vollständig inficirter Lunge ein ganz normaler war, so waren wir die Ersten, welche sich zum Genuss des Fleisches bereit erklärten. Die übrigen Hofbewohner schlossen sich natürlich unserm Vorgange an, und es ist jetzt als constatirt zu betrachten, dass der Genuss solchen Fleisches durchaus nicht nachtheilig ist. Auch die Hunde, welchen ich während der Obduction rohes Fleisch zu fressen gab, befinden sich sehr wohl.

Inoculationsversuche an Menschen konnten wir füglich nicht anstellen, da uns eine Klinik nicht zu Gebote stand.

Warum grassirt die Lungenseuche meist in Branntweinbrennereien und Zuckerfabriken?

Es ist eine längst bekannte Thatsache, dass die Lungenseuche namentlich in solchen Wirthschaften am häufigsten auftritt und die grössten Verheerungen anrichtet, auf denen mit dem Wirthschaftsbetriebe entweder eine Branntweinbrennerei oder eine Zuckerraffinerie verbunden ist. Bei diesen beiden landwirthschaftlichen Gewerben pflegt man eine grössere Menge Rindvieh zu halten. Dieses geschieht entweder, um das Vieh

zu mästen, oder auch zur Milchproduction. So finden sich in unserer Nähe zu Lüdinghausen, Sendenhorst u. s. w. derartige Wirthschaftsbetriebe, wo hauptsächlich, um die Schlempe gehörig zu verwerthen, Ochsen, Bullen und Kühe gemästet werden. Die mageren Thiere werden aus der Umgegend angekauft und nach der Mastung als fettes Vieh wieder auf den Markt gebracht. Auf dem Gute Botzlar hingegen, wo schon seit langen Jahren eine rationelle intensive Wirthschaft Platz gegriffen hat, wird die Schlempe hauptsächlich zur Schweinezucht*) verwendet, nebenbei aber auch eine Anzahl Kühe gehalten, um für das zahlreiche Personal hinreichend Milch und Butter zu produciren. Dass die Branntweinbrennerei ein wichtiger Zweig der rationellen Landwirthschaft ist, braucht wohl hier nicht hervorgehoben zu werden, weil dem Gute dadurch nur Kohlenhydrate entzogen werden, welche die Pflanzen aus Kohlensäure und Wasser — sie sind ja vogelfrei — produciren, die Mineralbestandtheile und die stickstoffhaltigen Substanzen hingegen dem Boden verbleiben.

Es entsteht nun die Frage, warum wir die Lungenseuche neben diesen Gewerben so häufig antreffen?

Die passende und treffende Antwort liegt in der Ernährung der Thiere. Das Vieh bedarf zu seiner täglichen Nahrung der Mineralstoffe, der Blutbildner und der Fettbildner.

Von den Mineralstoffen sind die wichtigsten: der phosphorsaure Kalk, der kohlensaure Kalk, die Magnesia, die Kieselsäure, das Kali, das Natron und das Kochsalz. Diese Stoffe dienen einerseits zum Aufbau und Stoffwechsel in den Knochen, anderseits zur Beförderung der Verdauung, wie das Kochsalz; theils sind sie aber auch wesentliche Theile des Blutes, weil die Kohlensäure namentlich mit dem kohlensauren Na-

*) Auch die Schweine erkranken bei anhaltender Schlempefütterung an der Lunge; es wird auf dem Gute fast kein Schwein geschlachtet, dessen Lunge vollkommen gesund wäre. Wir werden diesen Gegenstand in einer andern Abhandlung noch später genauer zu erörtern suchen.

tron sich verbindet und aus diesem Salze in den Lungen wieder abgeschieden wird. Diese mineralischen Nährstoffe erhalten die Thiere auf den Brennereien in hinreichendem Maassstabe, namentlich wenn Kornbranntwein producirt wird.

Die Blutbildner sind das Eiweiss, der Käsestoff und der Faserstoff. Sie dienen, um das Blut zu bilden und vermittelst dieses die Muskeln zu erzeugen und den Stoffwechsel in denselben zu ermöglichen. Das Rindvieh nimmt diese Stoffe aus dem Pflanzenfutter, resp. hier aus der Schlempe. Die Schlempe ist nun ausserordentlich reich an Blutbildnern.

Dagegen finden sich in der Schlempe nicht genug Fettbildner, namentlich nicht die Kohlenhydrate: Stärke, Pflanzenfaser, Gummi etc. und Fett. Es müssen für die rationelle Fütterung des Rindviehes die Blutbildner zu den Fettbildnern im Verhältniss von 1 zu 7 vorhanden sein. Das ist aber bei der Schlempefütterung nicht der Fall. Dem thierischen Körper werden bei dieser Nahrung zuviel blutbildende Stoffe zugeführt. Daraus leiten wir die Antwort auf die oben vorgelegte Frage:

Es grassirt bei ausgebrochener Lungenseuche diese Krankheit namentlich auf Branntweinbrennereien und Zuckerraffinerien, weil die Thiere wegen der zu grossen Menge von Blutbildnern in ihrer Nahrung die Eiweissmengen in ihrer Lunge ablagern können.

Soll der Branntweinbrenner Milchvieh oder Mastvieh halten?

Es ist als eine ausgemachte Sache zu betrachten, dass das Rindvieh auf den Branntweinbrennereien zur Lungenseuche sehr inklinirt. Es liegt dieses, wie wir gesehen haben, darin be-

gründet, dass die Thiere dort ihre Nahrungsmittel meist nicht in dem richtigen Verhältnisse erhalten. Die stickstoffhaltigen Substanzen treten in der Nahrung in den Vordergrund, während die stickstofffreien Nährstoffe den Wiederkäuern doch in sieben- bis achtfacher Menge gereicht werden müssen.

Bei dieser Inklination des Rindviehes zur Lungenseuche scheint es uns rathsam zu sein, kein Vieh zur Zucht oder zur Milchwirthschaft da zu halten, wo die Thiere mit den Abfällen der Brennereien gefüttert werden; und dieses gilt namentlich dann, wenn einmal auf einem Gehöfte die Lungenseuche ausgebrochen ist. Sind nämlich die Thiere auch wirklich von der Seuche wieder genesen, so lässt sich mit Grund vermuthen, dass sie in der Folge wieder für andere Thiere ansteckungsfähig bleiben. Tritt die Heilung in dem Stadium ein, wo das Gewebe der Lunge bereits zu degeneriren anfängt und sich im Verlaufe der Zeit der ganze kranke Lungenflügel mit einer Kalkhülle umlagert, so kann leicht in der Folge aus den incystirten Lungen wieder der Ansteckungsstoff, das Miasma, heraustreten und für die kommenden Generationen gefährlich werden. Mit der Milchwirthschaft ist aber eine Zucht der Thiere in den meisten Fällen innigst verbunden, man wird stets ansteckungsfähige Individuen behalten, und man ist in Folge dessen nie sicher, dass die Lungenseuche nicht wieder auftritt.

Ganz anders verhält sich die Sache bei der Mästung der Thiere. Bei diesem Gewerbe werden die Thiere aus der Umgegend angekauft. Tritt nun auch wirklich die Lungenseuche auf, so wird doch sämmtliches Vieh in kürzerer Zeit von anderen Individuen ersetzt, da die gemästeten bald zur Schlachtbank geführt werden. Von letzteren ist dann die Ansteckung gewiss nicht mehr zu befürchten.

Ein lungenseuches Thier, welches nach unserer angegebenen Heilmethode wieder geheilt ist, eignet sich ganz besonders zur Mastung, selbst in dem Falle, wo der krankhafte Lungentheil nicht wieder in Function tritt. Das Fett wird weniger in

der Lunge verbrannt, und lagert sich in dem Fettgewebe des Körpers ab. Daher können solche Thiere eher fett gemacht werden, als selbst gesunde.

Wenn man schliesslich bedenkt, wie grosse Verheerungen die Lungenseuche anrichten kann, wenn sie sich in die ganze Gegend verbreitet, so müsste man schon der Vorsicht wegen auf den Brennereien die Mastung der Thiere einzuführen suchen.

Die Entstehung der Lungenseuche auf dem Gute Botzlar.

Da wir über die Entstehung und das Wesen der Lungenseuche überhaupt nichts Bestimmtes wissen, so scheint es eine missliche Sache zu sein,angeben zu wollen, wie und auf welche Weise diese Seuche auf unserm Gute Botzlar entstanden ist. Wir haben jedoch hinreichende Anhaltspunkte, um gegründete Vermuthungen in Betreff des Ausbruchs der Seuche aufzustellen.

Auf der grossen landwirthschaftlichen Ausstellung zu Hamburg im August 1863 wurde von der Deputation des münsterschen landwirthschaftlichen Hauptvereins verschiedenes Vieh angekauft, hauptsächlich zu dem Zwecke, in das Münsterland bessere Viehracen einzuführen. Unter Andern wurde auch eine schöne Sorthorn-Kuh im Preise von 200 Thalern erstanden. Dieselbe war aus englischer Viehrace in Oldenburg gezüchtet worden. Auf dem Transporte erkrankte die Kuh an der Maulseuche; es verschlimmerte sich das Uebel so sehr, dass es vorauszusehen war, sie später nicht mehr zur Zucht verwenden zu können. Die Kuh war vor ihrem Ankaufe von einem ächten Sorthornbullen befruchtet und warf am 10. Februar 1864 ein Kalb männlichen Geschlechts.

Die Kuh war unterdessen in den Besitz eines Brennerei-

besitzers in Sendenhorst gelangt. Mit der dortigen Brennerei von Branntwein ist eine bedeutende Viehmastung verbunden. Auch die Sorthornkuh wurde daselbst im Stalle zur Mast aufgestellt und zog später nach dem Schlachten wegen ihres enormen Fleisch- und Fett-Ertrages die Aufmerksamkeit der Viehbesitzer unserer Provinz auf sich.

In dem Maststalle der Brennerei zu Sendenhorst ist notorisch schon häufig die Lungenseuche ausgebrochen, und nach der Aussage des Besitzers wüthete dieselbe noch im Winter 1864 bis 1865. Da dort die Thiere schnell gemästet werden, und die Seuche keine bedeutende Opfer forderte, so erhielt die Sache nicht den schlimmsten Anstrich. Auch in den Sommermonaten Juli bis August zeigte sich dort wieder die Lungenseuche, und es wurde durch polizeiliche Massregeln die Sperrung jener Stadt decretirt.

Das Sorthorn-Bullenkalb, in dem inficirten Stalle geboren und aufgewachsen, wurde vom Herrn Oekonomierath Brüning auf Botzlar im Frühling 1865, ohne von dem Vorhandensein der Seuche in jener Gegend etwas erfahren zu haben, käuflich acquirirt und in den Kuhstall des Hofes gebracht.

Es liegt nun die Vermuthung nahe, dass mit diesem Bullen die Lungenseuche auf das Gut Botzlar eingeschleppt wurde.

Diese Ansicht über die Entstehung der Seuche auf dem Gute erhielt durch die Impfversuche den Stempel der untrüglichen Gewissheit. Als nämlich am 4. August 1865 sämmtliches Rindvieh auf dem Gehöfte mit der Lymphe eines lungenseuchen Thieres inoculirt wurde, reagirte das Seuchengift gar nicht auf die Impfstelle dieses Bullen. Die Impfnarbe zeigte auch keine Spur der leisesten Entzündung. Es ist dieses ein untrügliches Zeichen, dass der Bulle durchgeseucht war. Auch die am 25. August vorgenommene Nachimpfung verlief ebenfalls ohne Entzündungsphänomene.

Race und Bestand des Rindviehes auf dem Gute.

Seit einer Reihe von dreissig Jahren war man auf dem Gute Botzlar stets bemüht, eine den Boden- und Wirthschafts-Verhältnissen des Gutes angemessene gute Rindviehrace zu züchten. Die Kühe unseres Kreises sind im Allgemeinen sehr schlecht. Die Thiere finden im Sommer eine dürftige Weide, und im Winter erhalten sie meist nur Stroh zur Nahrung. Um ein Bild von dem elenden Zustande des Rindviehes im Frühlingsanfange zu bekommen, führe ich die Klagen eines Knechtes an: »Des Morgens haben wir sehr saure Arbeit; ich muss die Kühe einzeln beim Schwanz aufheben, allein können sie nicht zum Stehen kommen.« Solchen abgemagerten und verkrüppelten Thieren, die einem Ziegenbocke ähnlicher sehen, wie einem Rinde, wird dann im Frühjahr, bevor sie auf die Weide getrieben werden, durch einen starken Aderlass noch das wenige Blut abgezapft, weil, wie die Leute sagen, die Thiere den Wolf im Schwanze haben. In Wirklichkeit ist der Wolf aber nichts anderes, als der leibhaftige personificirte Hunger.

Da mit einer solchen durch Jahrhunderte hindurch degenerirten Viehrace nichts anzufangen war, suchte man eine gute Viehsorte auf das Gut einzuführen. Ein rationeller Futterbau und mit demselben verbundene Stallfütterung liess auch den südholländischen Viehschlag, welcher im Jahre 1837 angekauft wurde, auf dem Gute schön gedeihen. Durch fortgesetzte Zucht und Pflege der Thiere ist es seit Jahren gelungen, auf den landwirthschaftlichen Thierschauen mit dem Vieh stets die besten Preise davon zu tragen. Auf dem Gute waren im Sommer 1865, als die Lungenseuche ausbrach, vorhanden:

Milchkühe	18.
Bullen	4.
Fahrochsen	4.
Rinder	5.
Kälber	4.
im Ganzen*)	35.

Die genaueren Angaben über die einzelnen Thiere müssen hier folgen, um später an die Einzelnen die Krankheitsgeschichte anknüpfen zu können.

	Kühe:	Alter.	Grösse von der Fusssohle bis zum Widerrist.
Nr.	1. schwarz	4 Jahr.	4 Fuss $1^3/_4$ Zoll.
,,	2. schwarzweiss	7 ,,	4 ,, 3 ,,
,,	3. roth	5 ,,	4 ,, $2^1/_2$,,
,,	4. rothweiss	9 ,,	4 ,, $1^2/_3$,,
,,	5. roth	8 ,,	4 ,, 3 ,,
,,	6. rothweiss	4 ,,	4 ,, 2 ,,
,,	7. roth	8 ,,	4 ,, 3 ,,
,,	8. rothweiss	5 ,,	4 ,, $1^3/_4$,,
,,	9. rothweiss	5 ,,	4 ,, 2 ,,
,,	10. rothweiss	7 ,,	4 ,, $2^1/_2$,,
,,	11. rothweiss	7 ,,	4 ,, 3 ,,
,,	12. rothweiss	9 ,,	4 ,, $2^3/_4$,,
,,	13. rothweiss	8 ,,	4 ,, $3^1/_2$,,
,,	14. schwarz	7 ,,	3 ,, $9^3/_4$,,
,,	15. roth	8 ,,	4 ,, 3 ,,
,,	16. schwarz	7 ,,	4 ,, $3^1/_2$,,
,,	17. rothweiss	5 ,,	4 ,, 2 ,,
,,	18. rothweiss	6 ,,	4 ,, $3^1/_2$,,

*) Es sind hier diejenigen Thiere nicht mit aufgezählt, welche auf den zum Gute gehörenden übrigen drei Meiereien sich befinden, weil dort bis zum Herbste keine Erkrankungsfälle vorgekommen sind.

		Alter.	Grösse von der Fusssohle bis zum Widerrist.
	Rinder:		
Nr.	1. rothweiss	1½ Jahr.	3 Fuss 4 Zoll.
,,	2. weiss	1¾ ,,	3 ,, 4½ ,,
,,	3. rothweiss	1½ ,,	3 ,, 1½ ,,
,,	4. rothweiss	1½ ,,	3 ,, 2½ ,,
,,	5. rothweiss	3 ,,	4 ,, 1½ ,,
	Kälber:		
,,	1. schwarz	¾ ,,	2 ,, 9¾ ,,
,,	2. rothweiss	¾ ,,	3 ,,
,,	3. roth	½ ,,	2 ,, 6½ ,,
,,	4. roth	¾ ,,	3 ,, 1½ ,,
	Bullen:		
,,	1. blaugrau	1¾ ,,	4 ,, 4¼ ,,
,,	2. braunweiss	4 ,,	4 ,, 4½ ,,
,,	3. rothweiss	2 ,,	4 ,, ¾ ,,
,,	4. rothweiss	1¼ ,,	3 ,, 10½ ,,
	Stiere:		
,,	1. schwarz	10 ,,	4 ,, 5 ,,
,,	2. rothweiss	9 ,,	4 ,, 4½ ,,
,,	3. rothweiss	8 ,,	4 ,, 4¾ ,,
,,	4. braunweiss	5 ,,	4 ,, 4 ,,

Die Fütterung und Behandlung des Rindviehes auf dem Gute.

Das Rindvieh ist auf dem Gute in vier verschiedenen Ställen aufgestellt.

Ein grösserer massiv gebauter Stall beherbergt das Milchvieh und die Bullen. Die Thür ist an der Vorderwand des Stalles. Vor den beiden Seitenwänden und zwar im Abstande

von drei Fuss stehen in einer Längsreihe die Futtertröge, so dass von dem ringsherum unmittelbar vor den Wänden verlaufenden Gange den Thieren das Futter gereicht werden kann.

Es ist die reine Stallfütterung eingeführt. Während der Zeit des Brennereibetriebes vom 1. October bis zum 1. Juli, also neun Monate hindurch, erhalten die Thiere hauptsächlich Schlempe zur Nahrung. Es ist vorzugsweise Roggenschlempe, seltener wird Kartoffelschlempe gereicht. Dabei bekommen die Thiere Kaff, Runkeln, Rüben und Oelkuchen, und ausserdem Stroh, soviel sie fressen wollen. Es wird gut mit Stroh gestreut, häufig abgemistet, und ausserdem werden die Thiere des Abends mit Striegeln gereinigt. In der Zeit vom 1. Juli bis zum 1. October, wo der Brennereibetrieb still liegt, bekommen die Thiere vorzugsweise Grünfutter: Klee, italienisches Reygras u. s. w.

In einem kleineren Stalle finden vier Fahrochsen Raum. Die Nahrung derselben ist ganz dieselbe, wie die der Milchkühe; dasselbe gilt von der Behandlung.

Die Rinder befinden sich ebenfalls in einem besondern Stalle. Dieselben sind nicht angebunden und laufen frei in einem geräumigen Stalle herum.

Kälber waren im Sommer 1865 nur vier vorhanden, denen ein eigener Stall zum Aufenthaltsorte diente.

Zwei Kühe befanden sich im Sommer permanent in einer üppigen Weide ganz in der Nähe des Gehöftes.

Diejenigen Thiere, welche auf den dem Gute Botzlar einverleibten Gütern: Berge, Tillmann, Knappmann gehalten wurden, sind hier nicht weiter berücksichtigt.

Die Krankheitsgeschichte auf dem Gute Botzlar.

Am 8. Juli requirirte uns der Herr Oekonomierath Brüning, um eine kranke Kuh zu untersuchen. Bei unserer Ankunft fanden wir die Kuh im Stalle liegen, und auf Befragen wurde uns erklärt, dass die Kuh schon drei bis vier Wochen krank sei. Bei genauerer Untersuchung bemerkten wir folgende Symptome an dem erkrankten Thiere:

Die Kuh war sehr abgemagert, die Flanken eingefallen, die Fresslust ganz verschwunden, und es fand keine Milchabsonderung mehr statt. Das Thier athmete höchst beschwerlich, röchelnd und stöhnend. Bei der grossen Athemnoth sperrte das Thier oftmals das geifernde Maul auf und suchte durch dasselbe Luft einzuathmen. Der Puls war sehr beschleunigt, achtzig bis neunzig Schläge in der Minute, bisweilen klein und unterdrückt. Dabei fand ein unterbrochener Husten statt. Bei der Auscultation an der linken Brustwand war kein respiratorisches Geräusch mehr hörbar. Bei der Percussion an der ganzen linken Seite war der Ton ganz verschwunden, dahingegen bei der Auscultation an der rechten Seite war das respiratorische Geräusch im Allgemeinen mehr pfeifend wahrzunehmen. Die Percussion an derselben Seite gab mehr oder weniger einen klappenden dumpfen Ton. Die Haut des Thieres hatte ihre Weichheit und Geschmeidigkeit und das Haar seinen Glanz verloren, und stand wie aufgebürstet. Die Haut war an einigen Stellen in reichliche Falten gezogen, besonders auf den Augenbogen, an den Winkeln der Oberlippe und an den Seitentheilen der Nase; ebenso war die Haut sehr faltig an den Seitenwänden des Halses und an der Brust. Das Auge hatte einen trüben finstern Blick.

Die angeführten Symptome erregten sehr begründeten Verdacht auf das Vorhandensein der Lungenseuche. Der Besitzer verstand sich auf unser Ersuchen dazu, die Kuh gleich schlach-

ten und die Obduction vornehmen zu lassen, um hierdurch jeden noch etwa vorhandenen Zweifel zu beseitigen und die Seuche zu constatiren. Die Obduction ergab Folgendes:

Bei Oeffnung der Bauchhöhle wurden keine erhebliche krankhafte Veränderungen an den Organen aufgefunden; dahingegen befand sich in der linken Hälfte der Brusthöhle etwa vier bis fünf Quart einer gelblich getrübten Flüssigkeit. Die Trübung derselben rührte von vielen in der Flüssigkeit schwimmenden kleinen Flocken her. Die linke Lunge war auf ihrer Oberfläche mit einer fingerdicken gallertigen Masse bedeckt. Die Mittelfellsräume waren mit gleicher Masse ausgefüllt und der Herzbeutel ebenfalls damit belegt. Das Brustfell war sehr verdickt. Die linke Lunge war bedeutend vergrössert und wohl acht bis zehnmal so schwer, als im gesunden Zustande. Beim Durchschneiden derselben zeigte sich auf der Schnittfläche jenes marmorirte Aussehen, welches so charakteristisch für die Lungenseuche in unserer Figur 2. abgebildet ist. Die rechte Lunge war bis auf einige Knoten in der Mitte dem Anscheine nach gesund. Die Knoten zeigten beim Durchschneiden den ausgeprägten lungenseuchen Typus. Der Herzbeutel war bedeutend verdickt, das Herz selbst aber noch ganz gesund.

Diese eben aufgeführten Sectionsdata bestätigten auf das Unzweideutigste, dass die wahre Lungenseuche unter dem Rindvieh ausgebrochen war.

Bei fortgesetzter Untersuchung des übrigen Viehbestandes fanden sich noch drei Stück, welche ebenfalls lungenseuch waren. Diese wurden sofort von dem gesund scheinenden Vieh in einem separaten Krankenstall abgesperrt und in ärztliche Behandlung genommen.

Die Krankheit verschlimmerte sich von Tag zu Tag, und es dauerte nicht lange, bis sämmtliches Vieh an zu husten fing und mehr oder weniger die übrigen Symptome der Lungenseuche deutlich erkennen liess.

Wir gaben nun jedem Thier des Morgens, Mittags und Abends jedesmal ein Loth gereinigter Pottasche. In den ersten Tagen zeigte sich wenig Veränderung, nur liessen zwei von den sehr kranken Milchkühen mehr Neigung zum Futter gewahren. Bei einer Kuh, welche beim Anfange der Kur schon in dem letzten Stadium der Seuche war, verschlimmerte sich die Krankheit immer mehr. Wir liessen daher das Thier schlachten. Die Section ergab ein ganz ähnliches Resultat, wie bei der zuerst geschlachteten Kuh. Wir wollen hier nur noch bemerken, dass die Leber dieses Thieres sehr vergrössert und mit Hydatiden angefüllt war; die Gallengefässe waren mit einer grossen Menge Leberegel vollgepfropft. Die beiden anderen sehr kranken Kühe besserten sich zusehends. Auch bei den übrigen liess der Husten immer mehr nach. Als nach zehn Tagen die Thiere etwas abzumagern anfingen, setzten wir das Eingeben der Pottasche einige Tage aus.

Am 15. Juli zeigte die Kuh des Schneidermeisters Surholt in Selm bedeutende Krankheitssymptome. Da bereits die Lungenseuche auf unserem Gute constatirt war, so wurde die erkrankte Kuh sofort auf Lungenseuche untersucht. Die Untersuchung ergab, dass sämmtliche Symptome der Lungenseuche an dem Thiere eclatant entwickelt waren. Ausserdem war das Thier bereits sehr abgemagert und gab fast gar keine Milch mehr. Die Kuh stammte aus der landschlägigen kleinen westfälischen Race, war 5 Jahre alt und hatte bereits 2 Kälber geworfen. Das Thier wurde in folgende Behandlung genommen: Nachdem an der Brust ein Haarseil gezogen und die beiden Seiten der Brustwände mit Cantharidensalbe stark eingerieben waren, liessen wir demselben Morgens, Mittags und Abends ein Loth Pottasche mit Theerwasser reichen. Das Thier besserte sich nach Verlauf von neun bis zehn Tagen zusehends. Die Fresslust stellte sich wieder ein, und auch die Milchabsonderung wurde wieder reichlicher. Am 10. August konnten wir das Thier als völlig geheilt bezeichnen. Die Füt-

terung der Kuh war während der Krankheit nicht anders, als früher. Sie wurde am Strick auf Grasplätzen geweidet und frass ausserdem die Abfälle der kleinen Haushaltung des Besitzers, der nur dieses einzige Thier besass. Die Kuh hatte ihre Ansteckung höchst wahrscheinlich daher bekommen, dass sie einige Zeit vorher am 5. Juni von einem Zuchtstier auf dem Gute Botzlar befruchtet wurde.

Am 27. Juli erkrankte wiederum eine Kuh und am 2. August die zweite; beide sehr arg.

Um für die vorzunehmende Impfung die nöthige Lymphe zu bekommen, liessen wir am 5. August ein inficirtes Thier schlachten, und impften noch an demselben Tage, nach Erkaltung der Lymphe, unseren gänzlichen Viehbestand. Trotz der Impfung erkrankte am 14. August ein jähriges Kalb. Weil dasselbe sehr gut genährt war, liessen wir auch dieses schlachten. An den Lungen dieses seuchen Thieres stellten wir die mikroskopischen und chemischen Untersuchungen an, die wir im allgemeinen Theile dieser Abhandlung näher auseinander gesetzt haben. Wir fanden die bedeutenden Ablagerungen von Eiweiss, und schlugen in Folge dessen den angegebenen Weg der Kur ein, der zur völligen Genesung des ganzen Viehbestandes geführt hat.

Am 26. August wurde sämmtliches Vieh darauf untersucht, ob die erste Impfung gehaftet hatte. Da dieses nur bei zwei Thieren, einem Fahrochsen und einem Kalbe, constatirt werden konnte, so schritten wir zur Nachimpfung. Mit dem Eingeben der Pottasche wurde aber immer fortgefahren. Die Nachimpfung haftete nur bei zwei Thieren, bei einem jährigen Rinde und bei einem halbjährigen Kalbe. Die übrigen Impfstellen zeigten keine Entzündungsphänomene.

Das sämmtliche Vieh musste am 19. September bereits als geheilt bezeichnet werden.

Blicken wir auf diese Krankheitsgeschichte zurück, so müssen wir gestehen, dass der Verlauf nicht besser gehofft

werden konnte. Wo also in der Folge sich die Lungenseuche zeigt, greife man gleich zur Pottasche und gebe dieselbe dem inficirten Vieh ein; auch dann wird der Erfolg ein günstiger sein.

Ist die Rinderpest, welche im Sommer 1865 in London ausbrach, mit unserer deutschen Seuche identisch?

In England hat die verheerende Rinderpest schon häufig bedeutende Opfer gefordert; so erfahren wir aus den statistischen Angaben, dass im Jahre 1747 in der kleinen Grafschaft Cheshire 30000 Stück Rindvieh durch die Seuche gefallen und in den Grafschaften Nottinghamshire und Lancashire 40000 Stück daran zu Grunde gegangen sind. Auch in diesem Sommer wüthete die Rinderpest mit aller Heftigkeit auf der brittischen Insel.

Die Nachrichten, welche uns bisher über die englische Rinderpest zugekommen sind, und in dem im Monat August veröffentlichten Erlass des Londoner Staatsrathes wohl den präcisesten Ausdruck finden, bezeichnen die Seuche als eine Krankheit typhöser Natur und nennen dieselbe cattle-plague (Rinderpest). Als Symptome der Seuche werden angegeben: grosse Entkräftung und Niedergedrücktheit, häufige Fieberschauer, taumelnder Gang, kalte Extremitäten, rasches und kurzes Athmen, gesenkten Kopf, geröthete und triefende Augen, ähnlich schleimartiges Triefen der Nüstern, wunde Stellen im Innern der Lippen und am Gaumen, Diarrhöe oder dysenterisches Abführen.

Da diese Nachrichten über die Symptome der Krankheit — die Professoren der Thierarzneikunde Simonds und

Gamgee nennen sie Pleuropneumonia — uns nicht erschöpfend genug waren, weil sie namentlich über den Zustand der Lungen keine nähere Auskunft gaben, wandten wir uns brieflich an die General Board of health in London, und legten dieser hohen Behörde solche Fragen vor, deren Bejahung oder Verneinung zur Entscheidung unserer Hauptfrage von der höchsten Wichtigkeit sein musste. Diesen Brief setze ich wörtlich hierher:

To the General Board of health
Richmond Terrace Whitehall London.

Botzlar, near Bork on the Lippe, Westfalia.
August the 24. 1865.

Gentlemen! *)

It is a matter of the greatest importance that I take the liberty of addressing these lines to you, for directing your attention towards the cure of the cattle-plague (Rinderseuche) which lately has devoured many thousands of animals.

As the newspapers tell us at this time London is also visited by this plague. In Westfalia also, and especially on our farm Botzlar the cattle-plague has been raging during this summer.

Our next business was to inquire into the nature of this plague with all possible means and assisted by them to procure a remedy against it. Our labours had a perfect success.

Meine Herren!

*) Es ist ein Gegenstand von der grössten Wichtigkeit, dessentwegen ich mir erlaube diese Zeilen an Sie zu richten, nämlich um Ihre Aufmerksamkeit auf die Behandlung der Rindviehseuche zu lenken, welche neuerdings viele Tausende von Thieren hingerafft hat.

Wie uns die Zeitungen gemeldet haben, wird jetzt auch London von dieser Seuche heimgesucht. Auch in Westfalen und besonders auf unserm Gute Botzlar hat die Lungenseuche während dieses Sommers gewüthet.

Unser nächstes Bestreben war, die Natur dieser Seuche mit allen möglichen Mitteln zu erforschen, und mit Hilfe dieser Mittel uns ein Gegenmittel gegen die Krankheit zu verschaffen. Unsere Arbeiten waren vom besten Erfolg gekrönt.

Our cattle, which number fifty heads, were all infected, with the malady (the Lungenseuche, as the German call it); we only lost three, of them partly by death, partly we killed them. So we did not only save the rest of our flock but also a great number of our neighbourhood's cattle, which were infected with the malady at our farmyard, by supposing them to our bull kept for breeding.

As of the nature of the plague, now raging among the London cattle, very little is known to us, and no certain symptoms and pathological-anatomical descriptions of this desease have been given, I take the liberty of praying you, Gentlemen, to forward me as soon as possible an answer to the questions, I am going to put you in the course of these lines. Should it be the case, that the London plague is identical with that of ours I gladly will forward you the specification of my method of curing this malady, which is truly a specifical one.

This purpose I will pray you kindly to reply me forward by an anatomist or a veterinary surgeon' to the following questions:

Unsre ganze Heerde, die 50 Köpfe zählt, war von der Krankheit (Lungenseuche nennen sie die Deutschen) befallen. Wir verloren nur drei Stück, welche starben, weil sie von uns geschlachtet wurden. So befreiten wir nicht nur unsre Heerde von der Seuche, sondern auch eine grosse Zahl von Thieren unsrer Nachbarn, welche angesteckt worden waren dadurch, dass sie von unserm Bullen besprungen worden. —

Da uns sehr wenig bekannt ist von der Natur der jetzt unter Londons Viehstand herrschenden Seuche und noch keine bestimmten Symptome und pathologisch-anatomische Beschreibungen dieser Krankheit gegeben worden sind, bin ich so frei, Sie, meine Herren, um möglichst baldige Antwort auf die Fragen zu bitten, welche ich an Sie in diesen Zeilen richten werde. Sollte die Londoner Seuche identisch mit der unsrigen sein, so würde ich Ihnen gern eine genaue Beschreibung meiner Heilmethode schicken, die in der That eine specifische ist.

In dieser Voraussetzung bitte ich Sie mir gefälligst durch einen Anatomen oder Thierarzt die folgenden Fragen beantworten zu lassen:

1. Do the cattle cough during the malady?

2. How is the pulse of the sick animals? Is it 60—80 in one minute?

3. Are the lungs of the sick animals on their surface smooth, of a yellow colour and enlarged?

4. What does a section of these lungs show? Is it marmorated? Is red or crimson to be seen in a yellow ground?

5. What sort of liquid is running out by the section of the infected lungs?

6. Does a part of these lungs dip, thrown in water?

7. What is the sound when you knock with your fist on the ripps of the animal? Is it hollow, or does it sound like a blow upon a bag filled with flour?

8. Is there an exsudatum in the cavity of the breast?

The minute and microscopical description of the infected lungs you need not give me, as I have studied the same very closely on our deseased cattle.

Should the answers of these my questions show the iden-

---

1. Husten die Thiere während der Krankheit?

2. Wie ist der Puls der kranken Thiere? Ist er 60—80 in der Minute?

3. Sind die Lungen der kranken Thiere an der Oberfläche glatt, gelb gefärbt und erweitert?

4. Was zeigt ein Schnitt durch diese Lungen? Ist er marmorirt? Ist Roth oder Karmin auf gelbem Grunde zu sehn?

5. Was für Flüssigkeit läuft aus einem Schnitt durch die kranke Lunge?

6. Sinkt ein Stück dieser Lungen unter, wenn es in Wasser geworfen wird?

7. Was für einen Schall bekommen Sie, wenn sie mit der Faust auf die Rippen des Thiers klopfen? Ist er hell, oder klingt er ähnlich wie ein Schlag auf einen Mehlsack?

8. Ist ein Exsudat in der Brusthöhle? Eine feinere und mikroskopische Beschreibung der kranken Lungen brauchen Sie mir nicht zu geben, da ich diess sehr genau an unsern geschlachteten Thieren studirt habe.

Sollten die Antworten auf diese meine Fragen die Identität der jetzt

tity of the now raging German and English cattle-plague, I would very willingly communicate to you on your kind request a most particular specification of my method of curing the same, which you, Gentlemen, will kindly take in exchange for your friendly answering my questions.

I am, Gentlemen.

Yours very truly

Dr. **H. Landois.**

Bereits am 29. August, also kaum fünf Tage nachher, bekam ich schon vom Präsidenten des General Board of health die Nachricht, dass er mein Schreiben dem Herrn Professor am Königlichen Thierarznei-Collegium zur Beantwortung meiner Fragen übergeben habe. Der Brief lautet, wie folgt:

Privy Council office, Whitehall, 29. August 1865.

Sir

I have to acknowledge the receipt of your letter of the 24. of August, instant, on the subject of the cattle plague at present existing in this country; and I have to inform you that your letter shall be immediately placed in the hands of Pro-

---

in Deutschland und der in England herrschenden Viehseuche ergeben, so würde ich Ihnen auf Verlangen sehr gern eine specielle Beschreibung meiner Heilmethode mittheilen, welche Sie, mein Herr, gefälligst als einen Gegendienst für Ihre freundliche Beantwortung meiner Fragen nehmen mögen. Ich bin, mein Herr,

Ihr ganz ergebner

Dr. **H. Landois.**

Privy Council office, Whitehall, 29. August 1865.

Mein Herr!

Ich habe Ihnen den Empfang Ihres Briefes vom 24. August betreffs der jetzt hier herrschenden Viehseuche mitzutheilen, und Sie zu benachrichtigen, dass Ihr Brief sofort dem Herrn Prof. Simonds vom Royal Ve-

fessor Simonds of the Royal Veterinary College, with a view to replies being given to the questions put by you.

I am, Sir

Your obedient Servant

Arthur Helps.

Schon zwei Tage nachher — man staunt mit Recht über Exactheit der Engländer — erhielt ich mit einem Begleitschreiben die gewünschte Auskunft des Herrn Professor Simonds. Die Schriftstücke mögen dem Wortlaute nach hier folgen, da sie mir zur Benutzung anheimgestellt wurden:

Privy Council office Whitehall, 31. August 1865.

Sir

I have referred your letter of the 24. of August 1865 to Professor Simonds, with a view to a reply to the enquiries contained therein being sent to you.

I have received Professor Simonds report asked by you are put on the supposition that the disease affecting the cattle in this country is pleuro-pneumonia, whereas the disease appears to be the true Rinderpest.

---

terinary College eingehändigt werden soll, damit die von Ihnen gestellten Fragen beantwortet werden. Ich bin, mein Herr,

Ihr gehorsamer Diener

Arthur Helps.

Privy Council office, Whitehall, 31. August. 1865.

Mein Herr!

Ich habe Ihren Brief vom 24. August 1865 an Professor Simonds geschickt, damit Ihnen eine Antwort auf die darin enthaltenen Fragen zugeschickt werde. — Ich habe von Professor Simonds den Bericht erhalten, den Sie in der Voraussetzung begehrten, dass die in unserm Land herrschende Viehseuche Pleuropneumonie sei; indess scheint diese Seuche vielmehr die wahre Rinderpest zu sein.

Professor Simonds has not therefore thought it necessary to reply to your questions.

I enclose a copy of Professor Simonds letter for your perusal. I am, Sir

Your obedient Servant

Arthur Helps.

23 New Street, Spring Gardens, August 30. 1865.

Dear Sir

I find on reading Dr. H. Landois letter that all his questions are put in the supposition that the disease affecting our cattle is Pleuro-pneumonia the „lungenseuche" of Germany.

It seems to me that all which is required in the reply is to inform him that the malady is the true Rinderpest, and therefore that a negative answer may be given to each of his questions. I am Dear Sir

Yours truly

Jas. B. Simonds.

Professor Simonds hat es desshalb nicht für nöthig gehalten, Ihre Fragen zu beantworten.

Ich schliesse eine Copie von Prof. Simonds Brief zu Ihrem Gebrauch bei. Ich bin, mein Herr,

Ihr gehorsamer Diener

Arthur Helps.

23 New Street, Spring Gardens, August 30. 1865.

Verehrter Herr!

Ich finde beim Lesen von Dr. Landois Brief, dass alle seine Fragen in der Voraussetzung gestellt sind, dass die unter unserm Vieh herrschende Seuche Pleuropneumonie, die „Lungenseuche" der Deutschen sei. —

Es scheint mir nur nöthig, ihn davon zu benachrichtigen, dass unsre Seuche die wahre Rinderpest ist, und dass desshalb seine Fragen nur negativ beantwortet werden können.

Ich bin, verehrter Herr,

Ihr aufrichtig ergebner

Jas. B. Simonds.

Da also nach der vorliegenden Correspondenz der Herr Professor Simonds auf die von uns gestellten Fragen eine negative Antwort zu geben sich veranlasst sah, so geht daraus hervor, dass die in England diesen Sommer aufgetretene Seuche nicht identisch mit unserer Seuche ist. Man unterscheidet jene Rinderpest von der Lungenseuche, welche bei uns grassirte. Unsere Lungenseuche ist mit der englisch-holländischen Rinderpest nicht verwandt. Während nämlich Erstere eine interstitielle Lungenentzündung ist, haben wir in der Rinderpest eine Diphtheritis des Maules und Schlundes mit Cholera-ähnlicher Affection des ganzen Darmrohres. Wollte man die Frage aufwerfen, welche Krankheit verheerender ist, unsere Lungenseuche oder die Rinderpest, so stimmen wir dem Urtheile Spinola's völlig bei, wenn er die Lungenseuche für viel verheerender hält, als die Rinderpest. Der Grund hierfür liegt hauptsächlich darin, dass die eigentliche Rinderpest viel seltener auftritt. Bricht dieselbe aus, so fordert sie allerdings eine grosse Menge Opfer. Die Lungenseuche hingegen wüthet permanent; es gibt kein Jahr, wo sie nicht eine ungeheure Anzahl von Rindvieh zum Opfer forderte. Wagenfeld gibt den jährlichen Verlust durch unsere Lungenseuche auf zwei bis vier Millionen Thaler an. Wir hoffen, dass es nach unseren speciellen Vorschriften in der Folge gelingen wird, die Lungenseuche völlig auszurotten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Ein Stück gesunder Lunge vom einjährigen Rinde in natürlicher Grösse.

ll. Die einzelnen Lungenläppchen.

bg. Die bindegewebigen Hüllen, welche die Lungenläppchen miteinander verbinden und zusammen halten.

Fig. 2. Ein Stück vom Durchschnitt einer lungenseuchen Lunge in natürlicher Grösse.

ll. Die Lungenläppchen, intensiv roth gefärbt, weil wegen des gehemmten Kreislaufes die Blutkörperchen in den Capillaren stocken.

bg. Das von Eiweiss stark aufgetriebene Bindegewebe der Lunge.

Fig. 3. Ein Stück vom Durchschnitt einer Lunge im Uebergangsstadium der Seuche.

ll. Die Lungenläppchen, zwischen denen das Bindegewebe noch theilweise gesund ist, in natürlicher Grösse.

bg. An vielen Stellen ist das Bindegewebe schon krankhaft aufgetrieben.

Fig. 4. Ein Stück Pleura, in natürlicher Grösse, von der kranken Lunge, sehr dick und schwammig aufgedunsen.

Fig. 5. Die Innenfläche der Lungenbläschen in der gesunden Lunge, 300mal vergrössert.

c. Die hellen Capillaren, keine Blutkörperchen enthaltend.

e. Die normalen kleinen Epithelzellen zwischen den Capillaren mit deutlichen Kernen.

bg. Bindegewebsfasern, als Grundlage der Epithelzellen und der Capillaren. Die Epithelzellen wurden in drei Räume nicht eingezeichnet.

Fig. 6. Die Innenfläche der Luftzellen aus einer lungenseuchen Lunge. Vergrösserung 300.

c. Die Capillaren; sie sind viel dunkler und dicker, als die Capillaren der gesunden Lunge wegen des in denselben stockenden Blutes.

e. Die Epithelzellen, ebenfalls grösser, als in der gesunden Lunge. Sie drängen sich über die Capillaren hinweg.

bg. Das Bindegewebe der Luftzellen, zur Grundlage der Epithelzellen und der Capillaren dienend.

Fig. 7. Vier Flimmerepithelzellen, 591mal vergrössert, aus den kleineren Verzweigungen der Bronchien einer gesunden Lunge.



Druck von Breitkopf und Härtel in Leipzig.



Fig. 1.



Fig. 2.

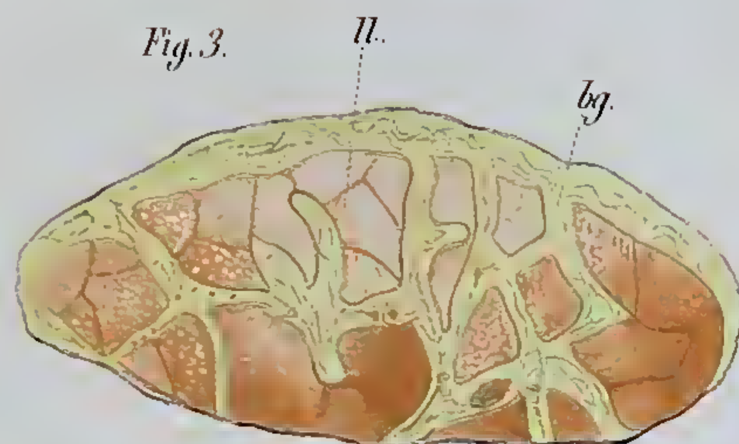


Fig. 3.


Fig. 4.



Fig. 5.

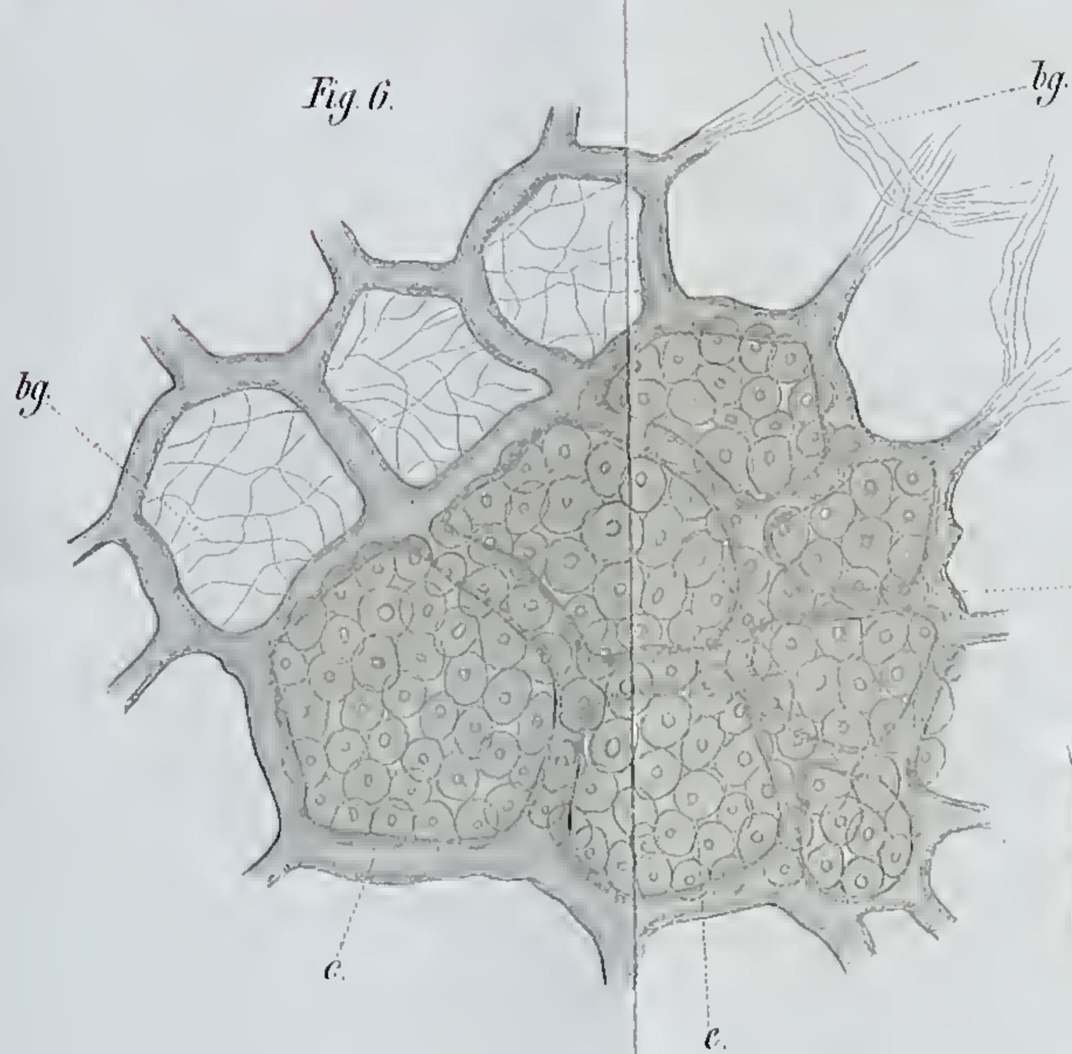
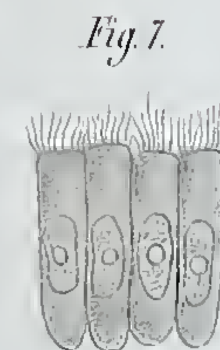


Fig. 6.


Fig. 7.

Lith. Anst. v. J. G. Bach in Leipzig.